

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Žádost o prodloužení

AKREDITACE
NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ
STUDIUM

Studijní program:

Jaderná chemie

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

Název vysoké školy:

České vysoké učení technické v Praze

Název součásti vysoké školy:

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Název spolupracující instituce dle § 81 nebo § 95 odst. 4 ZVŠ:

-

Název studijního programu:

Jaderná chemie (navazující magisterský studijní program)

Typ žádosti o akreditaci: **prodloužení platnosti akreditace**

Schvalující orgán:

Vědecká rada FJFI ČVUT

Vědecká rada ČVUT

Datum schválení žádosti:

Vědecká rada FJFI ČVUT: 18. 4. 2024

Vědecká rada ČVUT: 22. 10. 2024

Odkaz na elektronickou podobu žádosti:

https://edu.fjfi.cvut.cz/edu/Akreditacni_Spisy/2024_JCH/NMS_JCH_cz_pdf_komplet.pdf

Odkaz na studijní opory pro kombinovanou/distanční formu studia:

jedná se o prezenční studium, není relevantní

Odkaz na příklady smluv o zajištění odborné praxe:

odborná praxe není součástí navazujícího magisterského studijního programu

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy:

Vnitřní předpisy ČVUT v Praze

<https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy>

Vnitřní předpisy ČVUT FJFI v Praze

<https://www.fjfi.cvut.cz/cz/fakulta/infodeska>

<https://www.fjfi.cvut.cz/cz/studium/predpisy>

Odkaz na poslední zprávu o vnitřním hodnocení vysoké školy:

Zpráva a její dodatky jsou předávány datovou schránkou NAÚ, a to bezprostředně po jejich schválení AS ČVUT.

ISCED F a stručné zdůvodnění:

0531

Všechny povinné či povinně volitelné předměty vyučované v navazujícím magisterském studijním programu Jaderná chemie lze zahrnout do oblasti Chemie (103 kreditů teoretické i praktické výuky).

B-I – Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Jaderná chemie		
Typ studijního programu	navazující magisterský		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční		
Standardní doba studia	2 roky		
Jazyk studia	čeština		
Udělovaný akademický titul	Ing.		
Rigorózní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	-
Garant studijního programu	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán			
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
Oblast vzdělávání č. 13 - Chemie 100 %			
Cíle studia ve studijním programu			
Jaderná chemie je vědecká disciplína, která se zabývá vlastnostmi hmoty a jevy chemické a fyzikálně chemické povahy, jejichž původcem je nebo na nichž se podílí jádro atomu a jeho přeměny, a který využívá vlastností jádra a jeho projevů ke studiu a řešení chemických problémů. Znalosti vlastností jádra a jeho projevů mohou často velmi významně usnadnit studium a řešení mnoha nejen chemických problémů. Takové schopnosti však vyžadují široké základy jak v oblasti chemické, tak i v oblasti fyzikální Navazující magisterský studijní program Jaderná chemie je orientován na výchovu odborníků pro základní i aplikovaný výzkum a praxi v oblasti jaderné chemie. Základní blok povinných kurzů tohoto studijního programu prohlubuje znalosti a dovednosti v souvislosti s aplikací poznatků a principů fyzikální a jaderné chemie obecně, ale i konkrétně ve třech základních směrech: chemie životního prostředí a radioekologie, užitá jaderná chemie a jaderná chemie v biologii a medicíně. Kromě těchto povinných kurzů učební plány umožňují rozvíjení znalostí hlouběji do jednotlivých směrů dle zájmu studenta a poskytují dostatečný přehled o aktuálním stavu problematiky. V rámci této užší specializace si student volí téma diplomové práce a výběrový předmět ke státní závěrečné zkoušce. Součástí studia jsou kromě teoretických přednášek také specializované laboratorní kurzy, v nichž studenti prohlubují své schopnosti samostatné práce v laboratořích a řeší komplikovanější problematické úlohy. K samostatnosti při řešení problémů vedou také individuální studentské projekty na zadaném tématu, umožňující každému studentovi hlubší studium v rámci zadaného tématu a vedou zpravidla ke vzniku původních výsledků publikovatelných v odborném tisku. Studijní plán zahrnuje také jako přípravu na budoucí povolání dvoutýdenní praxi a týdenní exkurzi v podnicích a institucích souvisejících s oblastí vzdělávání tohoto studijního programu. Podstatnou součástí učebních plánů je seminář odborníků, který odráží současné dění v oblastech souvisejících s oborem jaderné chemie. Dvouletý navazující magisterský program je vhodný především pro absolventy připravovaného bakalářského studijního programu Jaderná chemie, avšak zkušenosti ukazují, že i absolventi bakalářských studijních programů v jiných oblastech chemie mohou tento studijní program úspěšně absolvovat i přes vyšší zátěž představovanou nutností doplnit blok základních přednášek z obecné jaderné chemie, detekce ionizujícího záření a dozimetrie a radiační ochrany. Všichni absolventi jsou pak velmi dobře připraveni pro další studium v rámci doktorského studijního programu Jaderná chemie na FJFI ČVUT v Praze nebo jiných doktorských programů v oblasti chemických nebo jaderných věd.			

Profil absolventa studijního programu
Odborné znalosti Absolvent navazujícího magisterského studijního programu Jaderná chemie získá široké vědomosti pokročilých disciplín jaderné a fyzikální chemie. Tyto znalosti jsou v závislosti na jeho užší orientaci prohloubeny v oblasti aplikací jak ve vědě, tak v technice, jaderné energetice, biologii, medicíně nebo v ochraně životního prostředí. Studenti během studia získávají také znalosti praktického použití základních i pokročilých analytických, preparativních a separačních metod. Odborné dovednosti Mezi odborné dovednosti získané během studia lze zahrnout především schopnost použití metod a postupů jaderné chemie při řešení reálných inženýrských, výzkumných a vědeckých problémů. Kromě speciálních znalostí získaných studiem se studenti studijního programu Jaderná chemie vyznačují snadnou přizpůsobivostí prostředí a novým podmínkám, rychlou orientací v neznámé mezioborové problematice, komplexní analýzou problémů včetně návrhu účinného řešení nebo hodnocením a interpretací výsledků. Neméně podstatnou vlastností je rovněž odpovědnost za vykonanou práci a za učiněná rozhodnutí. Kompetence Analytický způsob práce a komplexní přístup k řešení daného problému umožňují absolventům tohoto studijního programu uplatnit se ve výzkumných a vývojových institucích stejně jako v průmyslu, ve zdravotnictví, v energetice nebo v oblasti ochrany životního prostředí. Schopnost plánovat a navrhovat řešení složitých problémů doprovázené dostatečnou odpovědností činí absolventy tohoto studijního oboru adepty na vedoucí pozice nejen v jaderné oblasti. Systematičnost a pečlivost může být využita v dozorujících orgánech a státních odborných institucích jako je SÚJB, SÚRAO, SÚRO apod. Kromě uplatnění na trhu práce jsou absolventi připraveni pro další studium v rámci doktorského programu Jaderná chemie nebo jiných doktorských programů v oblasti chemických nebo jaderných věd
Předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce
Absolventi navazujícího magisterského studijního programu Jaderná chemie jsou vysoce kvalifikováni pro samostatnou činnost zahrnující organizaci, plánování i provedení prací v chemických i radiochemických laboratořích. Uplatnění kromě ve vědeckých a výzkumných institucích absolventi mohou najít v energetice, průmyslu, ve zdravotnictví, či ve státní správě (např. SÚJB). Výběrem bloků povinně volitelných a volitelných předmětů si studenti rozšiřují znalosti a dovednosti a mají možnost se specializovat v užších disciplínách jaderné chemie, konkrétně v: aplikované jaderné chemii, chemii životního prostředí a radioekologii, případně v jaderné chemii v biologii a medicíně, v nichž pak mohou snadněji navázat kontakt s potenciálním zaměstnavatelem. Ze společností v České republice lze mezi jejich budoucími zaměstnavateli jmenovat např. ÚJV Řež a.s., ÚJF AV ČR, v. v. i., ČEZ a.s., NUVIA a.s., SÚJB, SÚRAO, SÚJCHBO v. v. i., SÚRO v. v. i., DIAMO s. p., a další. Úzká spolupráce katedry jaderné chemie se zahraničními partnery umožňuje najít uplatnění i v zahraničních institucích nebo univerzitách, zejména v rámci doktorských programů. Absolventi navazujícího magisterského studijního programu Jaderná chemie jsou velmi dobře připraveni pro jakýkoliv doktorský studijní program v oblasti chemických nebo jaderných věd, speciálně pak pro doktorský studijní program Jaderná na JFJI ČVUT v Praze. Při úvahách o uplatnitelnosti absolventů na trhu práce je vhodné podotknout, že na poptávku po absolventech studia jaderné chemie by neměly mít výraznější vliv ani případné turbulence v oblasti využití jaderné energie v ČR zejména proto, že do oblasti přímo spojené s jadernou energetikou odchází pouze malá část absolventů a i při případném odklonu ČR od jaderné energetiky je význam tohoto studijního programu posílen potřebou pracovníků s kvalifikací v oblasti jaderné chemie při budoucím ukončování provozu jaderných zařízení. Nezanedbatelným faktorem je zde i rychle rostoucí poptávka po absolventech s kvalifikací v další z oblastí jaderné chemie – radiofarmacii.
Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů
Studium v navazujícím magisterském studijním programu odpovídá zákonu o vysokých školách č. 111/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů a Studijního a zkušebního řádu ČVUT v Praze a má standardní dobu studia 2 roky s minimálním počtem 120 získaných kreditů dle ECTS. Studijní plány jsou strukturovány do 2 semestrů s obdobím výuky o délce 13 týdnů. Jedna vyučovací hodina má délku 50 min. Charakteristika studijních plánů: - studijní plány určují povinnost vypracovat pod vedením školitele dvousemestrální ročníkovou práci (tzv. výzkumný úkol) na zadané téma související s výzkumem v dané oblasti a obhájit ji před komisí na závěrečném semináři - v tematické návaznosti na výzkumný úkol studijní plány zahrnují dvousemestrální individuální práci studenta na tématu diplomové práce obhajované při státních závěrečných zkouškách - studijní plány umožňují doplnit znalosti poskytované povinnými a povinně volitelnými předměty pomocí předmětů volitelných a získat tak předepsaný počet kreditů. Nabídku volitelných předmětů tvoří všechny

předměty vyučované v navazujícím magisterském studiu na FJFI ČVUT v Praze. Konkrétní příklady doporučených volitelných předmětů jsou uvedeny v části D-I.

Podmínky k přijetí ke studiu

Podmínkou přijetí ke studiu v navazujícím magisterském studijním programu je kromě splnění podmínek zákona č. 111/98 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů v platném znění absolvování bakalářského studia ve stejném nebo příbuzném programu, úspěšné absolvování přijímacích zkoušek a znalost českého nebo slovenského jazyka prokázaná maturitní zkouškou, případně certifikovanou zkouškou z češtiny pro cizince úrovně alespoň B2. Přijímací zkoušky mají písemnou formu a ověřují se v nich znalosti z teoretického předmětu (chemie) v rozsahu příslušného bakalářského studia. Děkan fakulty může prominout přijímací zkoušky uchazečům, kteří absolvovali odpovídající bakalářský program na FJFI ČVUT v Praze nebo program odpovídající úrovně na jiné vysoké škole. Podmínky přijímacího řízení jsou upřesňovány při jeho vyhlášení děkanem pro každý akademický rok.

Předpokládaný počet uchazečů zapsaných ke studiu ve studijním programu

Historie výuky v oblasti jaderné chemie sahá do poloviny minulého století, takto dlouhá historie poukazuje na neustálý zájem o tento vědní obor. Pro svou velice úzkou specializaci se počty přijímaných studentů do navazujícího magisterského studia obvykle pohybují v rozmezí 5-11. Přehled počtu uchazečů přijatých a zapsaných do prvního ročníku navazujícího magisterského studia v posledních akademických letech je následující:

Akademický rok	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Přijatí	8	6	7	11	9
Zapsaní	8	6	7	11	9

Většinou jde o absolventy bakalářského studijního programu Jaderná chemie, kteří pokračují ve studiích započatých jejich bakalářskou prací. Avšak nelze pominout, že do navazujícího magisterského studijního programu se hlásí i absolventi jiných bakalářských studijních programů v oblasti ostatních chemických disciplín (zejména absolventi PřF UK Praha, VŠCHT, nebo slovenských VŠ), což svědčí o stálém zájmu o studium v této oblasti. Vzhledem k náročnosti studijního programu nelze předpokládat, že by se počet přijímaných studentů v budoucnosti významně zvýšil. Je třeba však podotknout, že v současné době jde o jediný navazující magisterský studijní program v oblasti jaderné chemie v České republice.

Návaznost na další typy studijních programů

Tento studijní program navazuje zejména na připravovaný bakalářský studijní program *Jaderná chemie* na FJFI ČVUT v Praze. Na tento studijní program pak přímo navazuje doktorský studijní program *Jaderná chemie* na FJFI ČVUT v Praze.

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)

Označení studijního plánu		Jaderná chemie – navazující magisterské studium				
Povinné předměty						
Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Povinné předměty doporučeného studijního plánu pro 1. ročník (56 kreditů)						
Separální metody v jaderné chemii 1 15SMJ1	39p+0c	zk	3	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. (100%)	1/ZS	ZT
Radiochemie stop 15STP	39p+0c	zk	3	Ing. Helena Filipská, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ
Fyzikální chemie 3 15FCHN3	13p+13c	z, zk	2	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. (100%)	1/ZS	ZT
Praktikum z jaderné chemie 15PJCH	52l	kz	4	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D. (50%), Ing. Miroslava Semelová, Ph.D. (50%)	1/ZS	PZ
Chemie prostředí a radioekologie 15RAEK	26p+0c	zk	2	Ing. Helena Filipská, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ
Výzkumný úkol 1 15VUCH1	0p+78c	z	6	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. (100%)	1/ZS	-
Radiační chemie 15RACHA	26p+0c	zk	2	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. (100%)	1/ZS	ZT
Pokročilá chemická termodynamika 15PCHT	26p+13c	z, zk	3	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc. (p-100%), Ing. Jan Bárta, Ph.D. (c-100%)	1/ZS	ZT
Radioanalytické metody 15RAM	39p+0c	zk	3	prof. Ing. Jan John, CSc. (70%), doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. (30%)	1/LS	ZT
Reakční kinetika 15REKIA	26p+26c	z, zk	4	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc. (p-100%), Ing. Lenka Prouzová Procházková Ph.D. (c-100%)	1/LS	ZT
Tuhé látky 15TL	13p+0c	zk	1	prof. Ing. Viliam Múčka, Dr.Sc. (30%), Ing. Jan Bárta, Ph.D. (70%)	1/LS	ZT
Radiační metody v biologii a medicíně 15RMBM	26p+0c	zk	2	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. (100%)	1/LS	PZ
Praktikum ze separačních metod 15SEPM	39l	kz	3	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. (50%), Ing. Miroslava Semelová, Ph.D. (50%),	1/LS	PZ
Praktikum z radiační chemie 15PRACH	39l	kz	3	Ing. Jan Bárta, Ph.D. (50%), Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. (50%)	1/LS	PZ
Praxe 15PRAKN	2 týdny	z	4	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. (100%)	1/LS	-
Exkurze 2 15EXK2	5 dní	z	1	Ing. Alena Zavadilová, Ph.D. (80%), Ing. Barbora Drtinová, Ph.D. (20%)	1/LS	-
Výzkumný úkol 2 15VUCH2	0p+104c	kz	8	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. (100%)	1/LS	-
Pokročilá elektrochemie a koloidní chemie 15EKCH	26p+0c	z, zk	2	Ing. Barbora Drtinová, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ

Povinné předměty doporučeného studijního plánu pro 2. ročník (39 kreditů)						
Aplikace radionuklidů 1 15NUK1	26p+0c	zk	3	Ing. Jiří Mizera, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ
Seminář 1 15SEM1	39s	z	3	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D. (100%)	2/ZS	-
Diplomová práce 1 15DPCH1	0p+130c	z	10	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. (100%)	2/ZS	-
Seminář 2 15SEM2	39s	z	3	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D. (100%)	2/LS	-
Diplomová práce 2 15DPCH2	0p+260c	z	20	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. (100%)	2/LS	-
Povinně volitelné předměty typu A (min. 6 kreditů)						
Blok předmětů 1 Aplikovaná jaderná chemie (6 kreditů)						
Chemie radioaktivních prvků 15CHRP	26p+0c	zk	2	prof. Ing. Jan John, CSc. (80%), Ing. Pavel Bartl, Ph.D. (20%)	2/ZS	PZ
Technologie palivového cyklu jaderných elektráren 15TPC	26p+0c	zk	2	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ
Vyřazování jaderných zařízení z provozu 15VJZ	26p+0c	zk	2	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D. (100%)	2/LS	PZ
Blok předmětů 2 Chemie prostředí a radioekologie (7 kreditů)						
Ochrana životního prostředí 15ZOCH	26p+0c	zk	2	Ing. Helena Filipská, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ
Modelování a simulace migrace radionuklidů v životním prostředí 15MSZP	26p+13c	z, zk	3	doc. Mgr. Dušan Vopálka, CSc. (50%), Mgr. Aleš Vetešník, Ph.D. (50%)	2/ZS	PZ
Stanovení radionuklidů v životním prostředí 15SRZP	26p+0c	zk	2	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. (100%)	2/LS	PZ
Blok předmětů 3 Jaderná chemie v biologii a medicíně (6 kreditů)						
Radiofarmaka 1 15RDFM	26p+0c	zk	2	prof. Ing. Ondřej Lebeda, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ
Chemie radioaktivních prvků 15CHRP	26p+0c	zk	2	prof. Ing. Jan John, CSc. (80%), Ing. Pavel Bartl, Ph.D. (20%)	2/ZS	PZ
Příprava radionuklidů 15PRN	26p+0c	zk	2	prof. Ing. Ondřej Lebeda, Ph.D. (100%)	2/ZS	PZ
Blok předmětů 4 Aplikovaná radiační chemie (6 kreditů)						
Aplikace radiačních metod 15APRM	26p+0c	zk	2	prof. Ing. Viliam Múčka, Dr.Sc. (40%), Ing. Jan Bárta, Ph.D. (30%), Ing. Lenka Prouzová Procházková Ph.D. (30%)	1/LS	PZ
Úvod do fotochemie a fotobiologie 15UFCB	26p+0c	zk	2	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ
Degradační procesy v jaderných materiálech 15DPJM	26p+0c	zk	2	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. (100%)	1/ZS	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti absolvují alespoň jeden blok předmětů.						

Povinně volitelné předměty typu B (min. 2 kredity)						
Chemie provozu jaderných elektráren 15CHJE	26p+0c	zk	2	Ing. Barbora Drtinová, Ph.D. (100%)	1/ZS	-
Radiofarmaka 2 15RFM2	26p+0c	zk	2	doc. RNDr. Ján Kozempel, Ph.D. (50%), RNDr. Martin Vlk, Ph.D. (50%)	2/ZS	-
Aplikace radionuklidů 2 15NUK2	26p+0c	zk	3	Ing. Jiří Mizera, Ph.D. (100%)	2/LS	-
Radiobiologie 16RBIO	26p+0c	zk	2	Dr. Ing. Marie Davidková, CSc. (100%)	2/LS	-
Technologie radiofarmak 15TRF	26p+0c	zk	2	doc. RNDr. Ján Kozempel, Ph.D. (50%), RNDr. Martin Vlk, Ph.D. (50%)	2/LS	-
Separční metody v jaderné chemii 2 15SMJ2	26p+0c	zk	2	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. (70%), Ing. Pavel Bartl, Ph.D. (30%)	2/LS	-
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti absolvují alespoň jeden předmět						
Poznámka: Studijní plány umožňují doplnit znalosti poskytované povinnými a povinně volitelnými předměty pomocí předmětů volitelných a získat tak předepsaný počet kreditů. Nabídku volitelných předmětů tvoří všechny předměty vyučované v navazujícím magisterském studiu na FJFI ČVUT v Praze. Konkrétní příklady doporučených volitelných předmětů jsou uvedeny v části D-I.						
Součástí SZZ a jejich obsah						
Státní závěrečné zkoušky zahrnují: - obhajobu diplomové práce - prezentaci písemných posudků vedoucího práce a alespoň jednoho oponenta s návrhy klasifikace práce - ústní část zkoušky z jednoho předmětu obecného základu, jednoho předmětu odborného zaměření bez možnosti volby a z jednoho předmětu odborného zaměření s možností výběru Pro navazující magisterský studijní program Jaderná chemie je předmětem obecného základu studijního programu: Fyzikální chemie a předmětem odborného zaměření: Jaderná chemie a předmětem odborného zaměření studijního programu s možností výběru: Aplikovaná jaderná chemie Chemie prostředí a radioekologie Jaderná chemie v biologii a medicíně						
Předmět Fyzikální chemie státních závěrečných zkoušek má tyto okruhy otázek: 1. Druhá věta termodynamická a její důsledky, termodynamická teplotní stupnice, entropie, její vlastnosti a aplikace, Helmholtzova a Gibbsova funkce, termodynamický a chemický potenciál. Třetí věta termodynamická, vlastnosti látek v blízkosti teploty $T = 0 \text{ K}$. 2. Termodynamická rovnováha. Fázová rovnováha, fázové diagramy jedno a vícesložkových systémů. Chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a stupeň přeměny reakce. 3. Základy termodynamiky ireversibilních procesů, rychlost vzniku entropie, Onsagerovy rovnice 4. Klasifikace a popis koloidních a hrubě dispersních systémů, jejich kinetické a optické vlastnosti, průchod membránou, srovnání s chováním pravých termodynamických roztoků, druhy koloidních a hrubých disperzí – příprava, vlastnosti, stabilita. Povrchové napětí, smáčení, zakřivené povrchy a fugacita, lyosféra, elektrická dvojvrstva a elektrokinetický potenciál 5. Elektroforetické metody – metoda pohyblivého rozhraní, kapilární elektroforéza, elektroosmóza. Elektrochemické metody chemické analýzy: přehled metod, příprava vzorku před analýzou, zvláštní postupy při speciaci kovů, aplikace vodivostních a potenciometrických měření, voltampérometrické metody, elektrochemická rozpouštěcí analýza, potenciometrie 6. Boltzmannovo rozdělení, statistické termodynamické funkce, energetické termy a ekvipartice, kanonický soubor. Maxwellův Boltzmannův distribuční zákon, rychlost molekul a molekulová efúze, transportní procesy v plynech. 7. Základní představy o kapalně fázi a její struktuře, ideální kapalina. Transportní procesy v kapalinách, difúze, tepelná vodivost, viskozita.						

8. Reakční rychlost a rychlostní konstanta, zákon o působení hmot, řád a molekulárta reakce, simultánní reakce, Arrheniova rovnice a její interpretace. Průtokový reaktor. Srážková teorie. Teorie aktivovaného komplexu.
9. Reakce atomů a radikálů, řetězové reakce, hoření a exploze, radikálové polymerace. Reakce iontů a vliv různých parametrů na jejich kinetiku, teorie tranzitního stavu, solné efekty, základy homogenní a heterogenní katalýzy.
10. Základní koncepty o struktuře tuhých látek, prostorové grupy, difrakce záření na krystalech, Braggova rovnice. Vyhodnocení a využití práškových difraktogramů, specifika tuhých látek v chemických reakcích.

Obsah tohoto předmětu státních závěrečných zkoušek je dán povinnými předměty studijního programu:

- 15PCHT Pokročilá chemická termodynamika
- 15EKCH Pokročilá elektrochemie a koloidní chemie
- 15REKIA Reakční kinetika
- 15FCH3 Fyzikální chemie 3
- 15TL Tuhé látky

Předmět **Jaderná chemie** státních závěrečných zkoušek má tyto okruhy otázek:

1. Základní popis typů jaderných reakcí a principů interakce ionizujícího záření s látkou a jeho detekce se zaměřením na využití v radioanalytických a radiačních metodách.
2. Shrnutí a využití zákonů radioaktivní přeměny, včetně soustav v genetické souvislosti, se zaměřením na separaci radionuklidů, přirozené přeměnové řady a chování ve fázově heterogenních soustavách.
3. Zvláštní vlastnosti radionuklidů ve stopových koncentracích. Metody studia stavu (speciace) radionuklidů v roztocích. Stopové koloidy (radiokoloidy), jejich podstata, vznik a vlastnosti.
4. Spolusrážení a spolukrystalizace radionuklidů. Adsorpce a desorpce radionuklidů v systému tuhá fáze roztok. Elektrochemické chování stop radionuklidů. Radionuklidy v soustavách tuhá látka plyn.
5. Principy a popis základních separačních metod, jejich srovnání a používané veličiny. Tvorba komplexů a speciální výpočty. Specifika separace radioaktivních látek.
6. Teorie kapalinové extrakce, vliv podmínek na extrakce chelátů a její popis. Charakteristika a příklady extrakce iontových asociátů.
7. Chromatografické metody – klasifikace, princip, techniky a provedení. Základní popis extrakční chromatografie. Chromatografie na měničích iontů, teorie iontové výměny, popis a dělení měničů iontů.
8. Klasifikace a stručná charakteristika radioanalytických metod. Indikátorové metody, analýza přirozeně radioaktivních látek, izotopová zředovací analýza, radioreagenční metody.
9. Interakční metody aktivizační a neaktivizační. Neutronová aktivizační analýza. Metody založené na absorpci a rozptylu jaderného záření, emisní metody.
10. Definice veličin aktivita, expozice, kerma, dávka a dávkový příkon. Základní procesy absorpce ionizujícího záření. Vlastnosti a reakce primárních přechodných produktů radiolýzy. Radiačně chemické výtěžky. Kinetické aspekty radiolýzy. Radiolýza vody.

Obsah tohoto předmětu státních závěrečných zkoušek je dán povinnými předměty studijního programu:

- 15STP Radiochemie stop
- 15RACHA Radiační chemie
- 15RAM Radioanalytické metody
- 15SMJ1 Separační metody v jaderné chemii 1
- 15PJCH Praktikum z jaderné chemie
- 15PRACH Praktikum z radiační chemie
- 15SEPM Praktikum ze separačních metod

Předmět **Aplikovaná jaderná chemie** státních závěrečných zkoušek má tyto okruhy otázek:

1. Pracovní metody v radiochemii. Principy a aplikace izotopové a neizotopové indikace. Radionuklidové metody založené na chemických, biologických a fyzikálních účincích ionizujícího záření. Technickoprůmyslové aplikace radionuklidů.
2. Radiochronometrické metody princip a aplikace jednotlivých variant. Izotopová geologie/geochemie a kosmochemie, archeometrie. Měřicí metody (historické i moderní).
3. Reakce izotopové výměny. Kinetika izotopové výměny. Mechanismus výměnných procesů. Metody studia izotopové výměny. Principy izotopových jevů.
4. Klasifikace radioaktivních prvků. Chemie radioaktivních cis uranových prvků a jejich technickoprůmyslové a medicínské aplikace. Technecium a radionuklidový generátor $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$. Další významné radionuklidové generátory v klinické praxi.
5. Chemie aktinoidů a jejich využití. Příprava a chemické vlastnosti transaktinoidů a jejich umístění v periodické soustavě prvků.

6. Základní schéma palivového cyklu jaderných elektráren. Zpracování uranových rud – výroba chemického koncentráту (předúprava, loužení, separace uranu z výluhů; rafinace. 7. Základní typy jaderných paliv Příprava palivových článků s palivem na bázi UO_2 a $\text{UO}_2 + \text{PuO}_2$ ve formě tablet a palivových článků ostatních typů reaktorů. Obohacování uranu. Přepřacování ozářeného jaderného paliva. Proces PUREX. 8. Vyřazování JZ z provozu: Strategie a etapy vyřazování. Ekonomika a legislativa. Charakterizace zařízení a radiační monitorování. Socioekonomické aspekty. Environmentální aspekty. 9. Dekontaminace – účinnost, rozdělení (metody mechanické, chemické, elektrochemické, ...), náklady; provozní vs. likvidační dekontaminace 10. Radioaktivní odpady (RAO) – hlavní zdroje, klasifikace RAO a základní technologické postupy jejich zpracování, likvidace a ukládání. Ukládání RAO a VJP v ČR, úložiště. Obsah tohoto předmětu státních závěrečných zkoušek je dán povinnými předměty studijního programu: 15NUK1 Aplikace radionuklidů 1 15CHRP Chemie radioaktivních prvků 15TPC Technologie palivového cyklu jaderných elektráren 15VJZ Vyřazování jaderných zařízení z provozu	Předmět Chemie prostředí a radioekologie státních závěrečných zkoušek má tyto okruhy otázek: 1. Člověk a životní prostředí. Vliv lidské činnosti na prostředí, možnosti a způsoby ochrany prostředí, související legislativa. Biogeosféra, biosféra, jejich členění a vlastnosti. Vztahy mezi organismy a jejich neživým prostředím. Ionizující záření jako důležitá složka neživého prostředí. 2. Litosféra, její složení a procesy v ní. Půda, její vznik, funkce v koloběhu látek a energie na Zemi, význam a ochrana. Vliv člověka na litosféru, antropogenní znečištění litosféry radionuklidy. 3. Atmosféra, její složení a struktura, zdrojové plyny, absorpce záření v atmosféře. Fyzikální, chemické a fotochemické procesy, přeměny látek v atmosféře, vliv člověka. 4. Hydrosféra, složení a koloběh vody na Zemi. Základní procesy ovlivňující transport látek v hydrosféře, parametry charakterizující kvalitu vody, antropogenní znečištění radionuklidy. 5. Popis sorpční interakce látek, zejména kontaminantů, s pevnou fází v prostředí: sorpční izotermy, povrchové komplexační modely. 6. Zdroje a způsoby znečišťování biogeosféry lidskou činností, jejich kvantifikace a význam, kontaminace radionuklidy. Účinky kontaminantů v jednotlivých složkách biogeosféry, jejich vliv na živé organismy. Technické možnosti snižování kontaminace prostředí včetně remediace. 7. Principy modelování transportu kontaminantů v neživých složkách prostředí a jejich přenosu potravinovými řetězci. Transportní rovnice a metody jejich řešení, kumulační a přenosové faktory. 8. Radioekologie. Výskyt přirozených a umělých radionuklidů v prostředí, jejich zdroje. Chování radionuklidů v biogeosféře, jejich účinky na člověka a jiné organismy, principy a možnosti snižování těchto účinků. 9. Zásady odběru různých typů vzorků životního prostředí. Analýza vzorků životního prostředí spektrometrií záření gama. Principy stanovení významných přirozených radionuklidů (U, ^{210}Po, ^{210}Pb, ^{222}Rn, ^{226}Ra a ^{228}Ra). 10. Postup a zásady stanovení celkových aktivit alfa a beta. Stanovení ^{14}C a ^3H. Principy stanovení významných antropogenních radionuklidů v životním prostředí (Pu, ^{137}Cs, ^{90}Sr, ^{131}I, ^{85}Kr) v různých typech vzorků. Obsah tohoto předmětu státních závěrečných zkoušek je dán povinnými předměty studijního programu: 15RAEK Chemie prostředí a radioekologie 15ZUCH Ochrana životního prostředí 15MSZP Modelování a simulace migrace radionuklidů v životním prostředí 15SRZP Stanovení radionuklidů v životním prostředí
Předmět Jaderná chemie v biologii a medicíně státních závěrečných zkoušek má tyto okruhy otázek: 1. Charakteristika a srovnání zdrojů ionizujícího záření (IZ) používaných v radiačně biologických a medicínských aplikacích. Radioterapeutické metody. 2. Vliv IZ na glycidy, lipidy, aminokyseliny, bílkoviny, vitaminy, fermenty, hormony a nukleové kyseliny. Vliv IZ na chemické procesy v živých soustavách a jeho důsledky. 3. Charakteristika biologických účinků jednotlivých typů záření. Teorie radiobiologické odezvy, reparační procesy. Vliv IZ na buňky jednodušších a složitých organismů (včetně člověka). 4. Využití IZ v medicíně. Klíčové radionuklidy pro přípravu diagnostických a terapeutických radiofarmak a jejich fyzikální a chemické vlastnosti. Základy zobrazovacích metod (SPECT, PET). 5. Příprava radionuklidů pro výrobu radiofarmak. 6. Způsob cílení radiofarmak, typy nosičů radionuklidu. Metody značení sloučenin. Dopady značení na chování nosiče in vivo.	

7. Rutinně vyráběná diagnostická a terapeutická radiofarmaka a jejich užití v klinické praxi. 8. Výroba a kontrola kvality radiofarmak (legislativa, požadavky lékopisu, režim SVP, čisté prostory, specifika radiofarmak, výroba magistraliter, ekonomické aspekty). 9. Klasifikace radioaktivních prvků. Chemie radioaktivních cis uranových prvků a jejich technickoprůmyslové a medicínské aplikace. Technecium a jeho aplikace v nukleární medicíně, radionuklidový generátor $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$. Další významné radionuklidové generátory v klinické praxi. 10. Chemie aktinoidů a jejich využití v biologii a medicíně. Příprava a chemické vlastnosti transaktinoidů a jejich umístění v periodické soustavě prvků. Obsah tohoto předmětu státních závěrečných zkoušek je dán povinnými předměty studijního programu: 15CHRP Chemie radioaktivních prvků 15PRN Příprava radionuklidů 15RMBM Radiační metody v biologii a medicíně 15RDFM Radiofarmaka 1
Předmět Aplikovaná radiační chemie státních závěrečných zkoušek má tyto okruhy otázek: 1. Radiační sterilizace 2. Radiační příprava polymerů a jejich modifikace. 3. Využití ionizujícího záření při úpravě zemědělských produktů a v oblasti ochrany životního prostředí. 4. Urychlovače a radionuklidové zdroje v biomedicínských aplikacích. 5. Radiolýza biomolekul a radiační poškození chromozomů. 6. Teorie cílů a radiobiologická odezva. 7. Fotochemické zákony, kvantové výtěžky, fotochemické a fotobiologické procesy. 8. Jablonského diagram, absorpce a emise záření, přenos energie v molekulách. 9. Radiační poškození materiálů-strukturní poruchy, teplotní ovlivnění, změna fyzikálních vlastností. 10. Radiační koroze v primárním okruhu-vliv záření na slitiny tlakovodních nádob, palivové články a obalové materiály. Obsah tohoto předmětu státních závěrečných zkoušek je dán povinnými předměty studijního programu: 15APRM Aplikace radiačních metod 15UFCH Úvod do fotochemie a fotobiologie 15RMBM Radiační metody v biologii a medicíně 15DPJM Degradace procesy v jaderných materiálech
Další studijní povinnosti Během studia student absolvuje povinnou týdenní exkurzi na vybraných odborných pracovištích, jejichž zaměření souvisí s oborem jaderné chemie. Součástí studia je i povinná praxe na odborných pracovištích v délce dvou týdnů (80 hodin). Studijní plány určují povinnost vypracovat pod vedením školitele ročníkovou práci (tzv. výzkumný úkol) na zadané téma související s výzkumem v dané oblasti a vypracovat pod vedením školitele na ni obvykle tematicky navazující diplomovou práci obhajovanou při státních závěrečných zkouškách.

Návrh témat kvalifikačních prací /témata obhájených prací a přístup k obhájeným kvalifikačním pracím	Úplné znění uvedených prací je k dispozici na webové stránce digitální knihovny ČVUT DSpace (https://dspace.cvut.cz/). Veškeré závěrečné práce jsou zveřejněny prostřednictvím systému Ústřední knihovny ČVUT v Praze, uloženy jsou v jejím lokálním pracovišti FJFI ČVUT v Praze, Břehová 7, Praha 1. Závěrečné práce vedené externisty jsou pod dohledem určeného akademického pracovníka fakulty. Příklad obhájených diplomových prací ve stávajícím studijním programu <i>Aplikace přírodních věd</i> obor Jaderná chemie: 1. Jan Houzar: Studium extrakce stroncia pomocí crown-etheru. 2023 (školitel: Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.) 2. Ondřej Holas: Separace vybraných d-kovů z radioaktivních odpadů. 2023 (školitel: doc. RNDr. Petr Distler, Ph.D. et Ph.D.) 3. Tereza Janská: Optimalizace přípravy nanočástic TiO₂ a její vliv na značení medicánálními radionuklidy. 2023 (školitel: Ing. Michal Sakmár) 4. Jindřich Fleišmann: Příprava multimodálních biokompatibilních nanokompozitů. 2022 (školitel: Ing. Xenie Popovič, Ph.D.) 5. Jan Král: Příprava a charakterizace scintilačních nanokompozitů na bázi nanokrystalů CsPbBr₃. 2022 (školitel: Ing. Kateřina Děcká, Ph.D.) Návrh budoucích témat diplomových prací pro studijní program Jaderná chemie: 1. <i>Stanovení produktů radiolýzy extraktantů pomocí HRMS</i> 2. <i>Studium a značení ligandů pro pozitronovou emisní tomografii (PET)</i> 3. <i>Migrace radioaktivních kontaminantů v bariérových materiálech</i> 4. <i>Stanovení izotopických poměrů minoritních izotopů uranu pomocí urychlovačové hmotnostní spektrometrie (AMS)</i> 5. <i>Příprava tenkých vrstev a kvantových teček pro biomedicínské aplikace</i>
Návrh témat rigorózních prací /témata obhájených prací a přístup k obhájeným rigorózním pracím	
Součásti SRZ a jejich obsah	

Předměty povinné

(Abecední seznamy)

Kódy	Názvy
Předměty profilujícího základu:	
15NUK1	Aplikace radionuklidů 1
15FCHN3	Fyzikální chemie 3
15RAEK	Chemie prostředí a radioekologie
15PCHT	Pokročilá chemická termodynamika
15EKCH	Pokročilá elektrochemie a koloidní chemie
15PJCH	Praktikum z jaderné chemie
15PRACH	Praktikum z radiační chemie
15SEPM	Praktikum ze separačních metod
15RACHA	Radiační chemie
15RMBM	Radiační metody v biologii a medicíně
15RAM	Radioanalytické metody
15STP	Radiochemie stop
15REKIA	Reakční kinetika
15SMJ1	Separační metody v jaderné chemii 1
15TL	Tuhé látky
Ostatní povinné předměty:	
15DPCH1	Diplomová práce 1
15DPCH2	Diplomová práce 2
15EXK2	Exkurze 2
15PRAKN	Praxe
15SEM1	Seminář 1
15SEM2	Seminář 2
15VUCH1	Výzkumný úkol 1
15VUCH2	Výzkumný úkol 2

Vysvětlivky:

Hlavní formy výuky:

Způsoby zakončení:

Role vyučujících:

přednáška (p) / cvičení (c) / seminář (s) / laboratorní práce (l)

zápočet (z) / zkouška (zk) / klasifikovaný zápočet (kz)

garant předmětu (zodpovídá za realizaci předmětu)

přednášející (vyučuje přednášky)

cvičící (vyučuje cvičení)

organizace (organizuje výuku předmětu)

zkoušející (uzavírá předmět na základě ústní nebo písemné kontroly znalostí)

hodnotící (uzavírá předmět na základě jiných podkladů než kontroly znalostí)

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Aplikace radionuklidů 1 (15NUK1)			
Typ předmětu	Povinný PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Jiří Mizera, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	Ing. Jiří Mizera, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: V úvodu jsou souhrnně klasifikovány jaderné metody a základní principy jejich aplikace. Následuje vysvětlení specifik pracovních metod v radiochemii. V dalších přednáškách jsou jednotlivě představeny fyzikální principy a praktické aplikace radiochronometrie, metod založených na chemických, biologických a fyzikálních účincích ionizujícího záření, indikátorových metod, reakcí izotopové výměny a izotopových jevů. Dále je uveden přehled nejvýznamnějších technicko-průmyslových aplikací radionuklidů.				
Osnova: 1. Klasifikace jaderných (radionuklidových) metod, principy jejich aplikace. 2. Pracovní metody v radiochemii, zvláštnosti práce s radioaktivními látkami. 3. Radiochronometrické metody - U-He, U-Pb, K-Ar, ioniová, Sm-Nd, Rb-Sr, Re-Os, Cl, 14C, 3H, termoluminiscenční, fission-track, AMS. 4. Metody založené na chemických, biologických a fyzikálních účincích ionizujícího záření - radiačně chemické technologie. 5. Technickoprůmyslové aplikace radionuklidů, dozimetrické a radiografické metody. 6. Indikátorové (stopovací) metody - historie, klasifikace, přehled aplikací. 7. Izotopová a neizotopová indikace - podmínky, vlastnosti indikátoru, technika indikace. 8. Reakce izotopové výměny - klasifikace, kinetika (dle McKaye). 9. Mechanismus výměnných procesů. 10. Metody studia izotopové výměny. 11. Izotopové jevy - teorie, klasifikace. 12. Hodnocení a využití izotopových jevů.				
Klíčová slova: 1. Radionuklidy, radiostopovací metoda, radiouhlíková metoda, radiační technologie, izotopová výměna, McKayův vztah, izotopový jev.				
Metody výuky Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. A. Vértes, S. Nagy, Z. Klencsár, R. G. Lovas, F. Rösch (eds.): Handbook of Nuclear Chemistry, 2nd Ed., Vol. 1-6, Springer, 2011 2. A. P. Dickin: Radiogenic Isotope Geology, 3rd Ed., Cambridge University Press, 2018				
Doporučená literatura: 3. V. Majer a kol.: Základy užitě jaderné chemie, SNTL/ALFA, Praha, 1985 – dostupné v knihovně FJFI 4. A. Gosman, Č. Jech: Jaderné metody v chemickém výzkumu, Academia, Praha, 1989 – dostupné v knihovně FJFI 5. J. Košler, E. Jelínek, M. Pačesová. Základy izotopové geologie a geochronologie: Radiogenní izotopy. Karolinum, Praha, 1997				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzikální chemie 3 (15FCHN3)			
Typ předmětu	Povinný ZT	doporučený ročník / semestr		1/ZS
Rozsah studijního předmětu	13p+13c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, cvičící, zkoušející			
Vyučující	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. garant, přednášející, cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení	Anotace: V úvodní části je probrána kvantifikace a objasnění zákonitostí chování souborů elementárních částic na úrovni molekul při jejich pohybu a vzájemných interakcích. Dále je podrobně diskutován popis chování látek na základě jejich vnitřní struktury, vlastností konstituujících mikročástic, vzájemných interakcí a působících silových polí. Výklad je provázen ukázkami praktických aplikací a výpočty. Osnova: 1. Princip molekulárního chaosu. 2. Boltzmannovo rozdělení, partiční funkce. 3. Ekvipartiční princip. 4. Kinetická teorie a teplota. 5. Kinetická charakteristika agregátních stavů látek. 6. Tlak ideálního plynu. 7. Maxwell-Boltzmannův distribuční zákon a jeho důsledky. 8. Molekulární srážky a střední volná dráha molekul. 9. Transportní procesy v plynech. 10. Kinetická teorie reálných plynů. 11. Ideální kapalina, teoretické představy o kapalně fázi. 12. Tokové vlastnosti kapalin, kapalně krystaly a skla. 1. Pohyb částic v kapalinách, Einsteinova- Smoluchowského rovnice.			
Metody výuky	Hlavní část přednášek je založena na diskusně-přednáškovém stylu výuky, kdy vyučující cílenými dotazy vede studenty k přemýšlení o studované problematice a společnému odvozování zákonitostí a strukturování probíraného učiva. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji. Cvičení se zaměřuje na procvičení učiva z přednášek a jeho aplikace. Během cvičení řeší zadané úlohy studenti samostatně nebo společně se cvičícím, který jim poskytuje individuální zpětnou vazbu a zodpovídá dotazy. Pro naplnění výukových cílů může být studentům zadána i domácí příprava; na cvičení se pak řeší konkrétní problémy/náročné části, se kterými se studenti při řešení úkolu potýkali.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1. M. Pospíšil: Kinetická teorie látek, Vydavatelství ČVUT, 1997 2. A. Maliževský: Lekce ze statistické termodynamiky, 3. vyd., Vydavatelství VŠCHT: Praha, 2009 3. P. Atkins, J. de Paula: Fyzikální chemie, Vydavatelství VŠCHT, 2013 Doporučená literatura: 4. P. Atkins, J. de Paula, James Keeler: Atkins' Physical Chemistry, Oxford University Press, 11th Ed., 2017			

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie prostředí a radioekologie (15RAEK)			
Typ předmětu	Povinný PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Helena Filipská, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující				
Ing. Helena Filipská, Ph.D.	garant, přednášející, cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: První část přednášky se zabývá obecnými problémy životního prostředí, vlivem lidské činnosti na ně a možnostmi péče o ně. Dále jsou probrány vlastnosti a složení jednotlivých sfér biogeosféry, přírodní procesy v nich, biogeochemické cykly látek a radioaktivita prostředí. Následuje popis zdrojů a druhů znečišťování biogeosféry, šíření, chemické reakce a účinky kontaminantů v prostředí a rozbor problémů radioekologie.				
Osnova: 1. Člověk a životní prostředí. 2. Složení litosféry, základní procesy v ní a vliv člověka. 3. Chemie atmosféry a atmosférické procesy. 4. Hydrosféra, její složení a procesy. 5. Biosféra, ekologie a radioekologie. 6. Koloběh látek v biogeosféře. 7. Přírodní zdroje ionizujícího záření. 8. Zdroje znečišťování biogeosféry. 9. Šíření, reakce a účinky kontaminantů v biogeosféře. 10. Biologické účinky ionizujícího záření. 11. Transport radionuklidů v neživých složkách prostředí. 12. Přenos radionuklidů biosférou včetně potravních řetězců.				
Klíčová slova: Ekologie, radioekologie, životní prostředí, biogeosféra.				
Metody výuky				
Hlavní část přednášek je založena na diskusně-přednáškovém stylu výuky, kdy vyučující cílenými dotazy vede studenty k přemýšlení o studované problematice a společnému odvozování zákonitostí a strukturování probíraného učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. B. Doušová, F. Bůzek: Chemie životního prostředí, Úvod do chemie atmosféry, hydrosféry a geosféry. VŠCHT Praha, 1. vyd., 2016 ISBN 978-80-7080-979-2 2. P. Beneš, J. Novotná: Chemie a radiační hygiena prostředí, vydavatelství ČVUT Praha, 1998 ISBN 80-01-01335-9				
Doporučená literatura: 3. S. E. Manahan: Environmental Chemistry, CRC Press, Boca Raton, 2009 ISBN 9780429111297 4. I. Víden: Chemie ovzduší, vydavatelství VŠCHT Praha, 2005 ISBN 80-7080-571-4				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Pokročilá chemická termodynamika (15PCHT)			
Typ předmětu	Povinný ZT		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+13c	hod.	39	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zápočtový test a zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc. garant, přednášející, zkoušející Ing. Jan Bárta, Ph.D. cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení	Anotace: Kurz je zahájen matematickou formulací druhé věty termodynamické a zavedením entropie. Následuje pojednání o termodynamické teplotní stupnici, zavedení termodynamických potenciálů a závislosti termodynamických potenciálů a entropie na stavových veličinách. Následně je pak zavedena fugacita a chemický potenciál. Následuje pojednání o třetí větě termodynamické a jejich důsledcích, včetně vlastností látek v blízkosti teploty blížíící se k absolutní nule. Pak následují kapitoly rozebírající podmínky termodynamické, fázové a chemické rovnováhy. Je exaktně odvozeno intenzivní kritérium fázové rovnováhy pomocí chemických potenciálů. Dále jsou probrány vlastnosti ideálních a reálných roztoků. Chemická rovnováha je definována pomocí termodynamických aktivit a jsou rozebrány její specifické případy a způsob stanovení stupně přeměny reakce. Kurz pokročilé chemické termodynamiky je uzavřen pojednáním o elementárních základech nerovnovážné termodynamiky, včetně zavedení pojmu rychlosti vzniku entropie. Osnova: 1. Matematická formulace druhé věty termodynamické, termodynamická teplotní stupnice. 2. Entropie a její vlastnosti. 3. Termodynamické potenciály. 4. Chemický potenciál. 5. Třetí věta termodynamická, nulová absolutní teplota. 6. Termodynamická rovnováha. 7. Ideální a reálné roztoky. 8. Fázové rovnováhy, fázové diagramy. 9. Chemická rovnováha, rovnovážná konstanta, stupeň přeměny reakce. 10. Základy termodynamiky nerovnovážných procesů. Klíčová slova: Termodynamické věty, entropie a termodynamické potenciály, termodynamická rovnováha, fázové rovnováhy, chemická rovnováha, Onsagerovy rovnice. Metody výuky Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka). Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji. Cvičení se zaměřuje na procvičení učiva z přednášek a jeho aplikace. Během cvičení řeší zadané úlohy studenti samostatně nebo společně se cvičícím, který jim poskytuje individuální zpětnou vazbu a zodpovídá dotazy. Pro naplnění výukových cílů může být studentům zadána i domácí příprava; na cvičení se pak řeší konkrétní problémy/náročné části, se kterými se studenti při řešení úkolu potýkali.			

Studijní literatura a studijní pomůcky		
Povinná literatura: 1. V. Múčka: Chemická termodynamika, 5. vyd., Vydavatelství ČVUT, Praha, 2003 2. R. Silber: Výpočty pro jaderné chemiky, Chemická termodynamika a reakční kinetika, 1. vyd., Vydavatelství ČVUT, Praha, 2003 Doporučená literatura: 3. H. De Voe: Thermodynamics and chemistry, 2nd Ed., ver. 8, University of Maryland, USA, 2016, dostupné z http://www2.chem.umd.edu/thermobook/ 4. W. J. Moore: Physical Chemistry, 5th Ed., Prentice-Hall, 1998 5. P. Atkins, J. de Paula: Physical Chemistry, 7th Ed., Oxford University press, Oxford, New York, 2002 6. S. Zumdahl: Chemical principles, 5h Ed., Houghton Mifflin Company, Boston, New York, 2005 7. R. Chang: Chemistry, 9th Ed., McGraw-Hill, New York, 2007 8. E. Hála: Úvod do chemické termodynamiky, Academia, Praha, 1975 – dostupné v knihovně FJFI		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Pokročilá elektrochemie a koloidní chemie (15EKCH)			
Typ předmětu	Povinný PZ	doporučený ročník / semestr		1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Průběžné zadávání příkladů k samostatnému řešení a jejich kontrola na cvičeních. Předmět zakončen ústní zkouškou.			
Garant předmětu	Ing. Barbora Drtinová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, cvičící, zkoušející			
Vyučující	Ing. Barbora Drtinová, Ph.D. garant, přednášející, cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení	Anotace: Předmět Pokročilá elektrochemie a koloidní chemie se zaměřuje na problematiku disperzních soustav s důrazem na koloidní systémy a jejich vlastnosti. Pozornost je věnována také dějům probíhajícím na fázových rozhraních, vybraným metodám chemické analýzy, korekci rovnovážných termodynamických dat na nulovou iontovou sílu a na závěr měničům iontů. Osnova: - Koloidní chemie: klasifikace a popis koloidních a hrubě dispersních systémů, jejich kinetické a optické vlastnosti, průchod membránou, srovnání s chováním pravých termodynamických roztoků, druhy koloidních a hrubých disperzí – příprava, vlastnosti, stabilita. - Vlastnosti fázových rozhraní a jevy na nich: povrchové napětí, smáčení, zakřivené povrchy a fugacita, lyosféra, elektrická dvojvrstva a elektrokinetický potenciál. - Metody založené na elektrokinetických jevech: elektroforetické metody – metoda pohyblivého rozhraní, kapilární elektroforéza, elektroosmóza. - Elektrochemické metody analýzy: přehled metod, příprava vzorku, zvláštní postupy při speciaci kovů, aplikace vodivostních a potenciometrických měření, voltampérometrické metody, elektrochemická rozpouštěcí analýza, potenciometrie. - Korekce rovnovážných termodynamických dat na nulovou iontovou sílu: metoda viriálních koeficientů (koeficienty interakce iontů), Pitzerova rovnice, teorie SIT (Specific Ion Interaction Theory), metoda rozšířených Debye-Hückelových rovnic, Daviesův vztah pro aktivitní koeficienty. - Ionexy: iontová výměna, vlastnosti a rozdělení ionexů. Klíčová slova: Koloidní chemie, fázová rozhraní, elektrokinetické jevy, elektroforetické metody, elektrochemické metody, ionexy.			
Metody výuky	Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka). Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji. Cvičení se zaměřuje na procvičení učiva z přednášek a jeho aplikace. Během cvičení řeší zadané úlohy studenti samostatně nebo společně se cvičícím, který jim poskytuje individuální zpětnou vazbu a zodpovídá dotazy. Pro naplnění výukových cílů může být studentům zadána i domácí příprava; na cvičení se pak řeší konkrétní problémy/náročné části, se kterými se studenti při řešení úkolu potýkali.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: - Studijní materiál přednášející (aktualizace 2024) - Pouchlý J.: Fyzikální chemie makromolekulárních a koloidních soustav, Vydavatelství VŠCHT, Praha, 2008 - Bartušek M., Pazourek J.: Základy metod analytické chemie, skripta, 2002 http://analchem.sci.muni.cz/files/pdf/bartusek_skripta.pdf (navštíveno 1.2.2024)			

Doporučená literatura:

4. Kvítek L., Panáček A.: Základy koloidní chemie, 2007 <https://old.fch.upol.cz/wp-content/uploads/2015/07/Kolonoidni-chemie-text.pdf> (navštíveno 1.2.2024)

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

není relevantní

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z jaderné chemie (15PJCH)			
Typ předmětu	Povinný PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	52l	hod.	52	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Úspěšně složený vstupní test.			
Způsob ověření výsledků učení	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Z každé úlohy je vypracován protokol v rozsahu 3-5 normostran, který je zkontrolován a zhodnocen vyučujícími. Na základě protokolů a závěrečného přezkoušení je posluchači udělen klasifikovaný zápočet.			
Garant předmětu	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící, zkoušející			
Vyučující	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D. (50%) garant, cvičící, zkoušející Ing. Miroslava Semelová, Ph.D. (50%) cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Posluchači se prakticky seznámí se základními principy jaderných procesů jako je rozpad radionuklidu, příprava radionuklidů aktivací tepelnými neutrony a využití radioaktivní rovnováhy například v radionuklidových generátorech. Jsou probrány i jaderné chemické procesy jako Szilard-Chalmersův efekt a principy spolusrážení..				
Osnova: 1. Zákonné předpisy o práci s otevřenými zářiči, zásady práce v kontrolovaném pásmu. 2. Analýza složené rozpadové křivky. 3. Růst aktivity india v závislosti na době ozařování neutrony, stanovení poločasu In. 4. Stanovení poločasu Ba-137m a měření nárůstové křivky. 5. Stanovení absolutního množství zářiče z aktivity beta. 6. Stanovení poločasu K-40 a U-238. 7. Dělení jaderných izomerů bromu Br-80m a Br-80.				
Klíčová slova: Jaderná chemie, jaderná přeměna, radioaktivní rovnováha.				
Metody výuky				
Provedení laboratorních úloh předchází domácí příprava studenta, která je před samotnou realizací diskutována s vedoucím praktika. Poté následuje praktická činnost studenta podle návodu k úloze (instrukcí). Po realizaci úlohy, jejím vyhodnocení a sepsání protokolu je poskytnuta individuální zpětná vazba doplněná diskusí s vedoucím praktika. V diskusní části protokolů je kladen důraz na reflexi vlastní práce studentů a sebehodnocení.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. Němec M. et al. Praktikum z jaderné chemie a radiochemie I. ČVUT v Praze. 2020 ISBN 978-80-01-06688-1. 2. Návody k Praktikum z jaderné chemie, soubor materiálů vyučujících, 2017 3. Vyhláška o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje (422/2016 Sb.)				
Doporučená literatura: 4. Atomový zákon 263/2016 Sb. ze dne 14. července 2016 ve znění zákona č. 183/2017 Sb. 5. W. D. Loveland, D. J. Morrissey, G. T. Seaborg: Modern nuclear chemistry, John Wiley & Sons, New Jersey, 2006 6. G. R. Choppin et al.: Radiochemistry and Nuclear Chemistry, Fourth Edition, Academic Press, 2013 7. http://nucwik.wikispaces.com/ (navštíveno 31. 3. 2019)				
Studijní pomůcky: 8. Radiochemická laboratoř.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z radiační chemie (15PRACH)			
Typ předmětu	Povinný PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	39l	hod.	39	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Z každé úlohy je studenty samostatně vypracován protokol v rozsahu 2-5 normostran, který je následně zkontrolován a zhodnocen vyučujícími. Na základě protokolů a závěrečného přezkoušení je posluchači udělen klasifikovaný zápočet.			
Garant předmětu	Ing. Jan Bárta, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící, zkoušející			
Vyučující	Ing. Jan Bárta, Ph.D. (50%) Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. (50%)			
	garant, cvičící, zkoušející cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Posluchači se v tomto předmětu seznámí se základními principy experimentální radiační chemie a fotochemie a s praktickými aplikacemi radiačních a fotochemických metod při charakterizaci zdrojů záření (chemická dozimetrie pro stanovení dávkového příkonu zdroje ionizujícího záření, chemická aktinometrie pro určení toku fotonů neionizujícího záření), syntézách různých anorganických materiálů (kovy, jednoduché oxidy i nepřímá syntéza složitých oxidů) a dalších využitích fotochemických reakcí.				
Osnova: 1. Frickeho a Frickeho-Hartův dozimetr. 2. Ceričitý dozimetr. 3. Ferrioxalátový aktinometr. 4. Jodid-jodičnanový aktinometr. 5. Příprava koloidních kovů. 6. Příprava binárních oxidů. 7. Syntéza vícesložkových oxidů. 8. Fotorezist.				
Klíčová slova: Radiační chemie, dozimetrie, aktinometrie, zdroje záření, fotochemie.				
Metody výuky				
Provedení laboratorních úloh předchází domácí příprava studenta, která je před samotnou realizací diskutována s vedoucím praktika. Poté následuje praktická činnost studenta podle návodu k úloze (instrukcí). Po realizaci úlohy, jejím vyhodnocení a sepsání protokolu je poskytnuta individuální zpětná vazba doplněná diskusí s vedoucím praktika. V diskusní části protokolů je kladen důraz na reflexi vlastní práce studentů a sebehodnocení.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. V. Čuba, J. Bárta, L. Procházková: Praktikum z radiační chemie a fotochemie, 1. vyd., ČVUT Praha, 2018 2. IAEA guidelines for the development, validation and routine control of industrial radiation processes, IAEA Radiation Technology series no. 4, MAAE Vídeň, 2013				
Doporučená literatura: 3. Atomový zákon 263/2016 Sb. ze dne 14. července 2016 ve znění zákona č. 183/2017 Sb. 4. Vyhláška o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje (422/2016 Sb.)				
Studijní pomůcky: Radionuklidový ozařovač Gammacell 220, plynové UV výbojky, UV-Vis spektrofotometr, chemická laboratoř a základní laboratorní vybavení.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum ze separačních metod (15SEPM)			
Typ předmětu	Povinný PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	39l	hod.	39	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Absolvování 15PJCH a 15SMJ1.			
Způsob ověření výsledků učení	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Z každé úlohy je vypracován protokol v rozsahu 3-5 normostran, který je zkontrolován a zhodnocen vyučujícími. Na základě protokolů a závěrečného přezkoušení je posluchači udělen klasifikovaný zápočet.			
Garant předmětu	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící, zkoušející			
Vyučující	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. (50%) garant, cvičící, zkoušející Ing. Miroslava Semelová, Ph.D. (50%) cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Laboratorní cvičení sestává ze souboru praktických úloh, které mají za cíl studentům ukázat základní radiochemické separační metody a jejich modifikace a využití při práci s radionuklidy. Studenti aplikují znalosti získané v přednáškách Separální metody a Jaderná chemie a využívají dovednosti získané v předchozích laboratorních cvičeních. Úlohy zahrnují extrakční, chromatografické a spolusrážecí postupy a principy, a vyžadují po praktikantech dobrou správu a organizaci práce a nakládání s otevřenými zářiči a radioaktivními odpady. V úlohách jsou využity různé druhy radionuklidů a to buď samostatně nebo v genetické souvislosti.				
Osnova: 1. Separace na měničích iontů pomocí tvorby komplexních aniontů. 2. Separace extrakcí kyslíkatými rozpouštědly. 3. Nalezení optimální hodnoty pH pro separaci při extrakci chelátů iontů různého náboje. 4. Dělení iontů extrakční chromatografií. 5. Dělení iontů rozdělovací chromatografií (papírovou nebo na tenké vrstvě). 6. Separace radionuklidů s krátkým poločasem rychlými metodami spolusrážení.				
Klíčová slova: Separační metody, radiochemie, kapalinová extrakce, měniče iontů.				
Metody výuky				
Provedení laboratorních úloh předchází domácí příprava studenta, která je před samotnou realizací diskutována s vedoucím praktika. Poté následuje praktická činnost studenta podle návodu k úloze (instrukcí). Po realizaci úlohy, jejím vyhodnocení a sepsání protokolu je poskytnuta individuální zpětná vazba doplněná diskusí s vedoucím praktika. V diskusní části protokolů je kladen důraz na reflexi vlastní práce studentů a sebehodnocení.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. Návody k Praktiku ze separačních metod, soubor podkladů vyučujících, 2018 2. B. A. Moyer (ed.): Ion Exchange and Solvent Extraction: A Series of Advances, Vol. 19, Ion Exchange and Solvent Extraction. Taylor & Francis Group, 2017 ISBN 1138112070 3. J. Rydberg, M. Cox, C. Musicas, G. R. Chopin (eds.): Solvent Extraction Principles and Practice, 2nd Ed., Revised and Expanded, Marcel Dekker, New York, USA, 2004 ISBN: 0-8247-5063-2				
Doporučená literatura: 4. J. Starý, M. Kyrš, M. Marhol: Separální metody v radiochemii, Academia, Praha, 1975 – dostupné v knihovně FJFI 5. J. Starý a kol.: Cvičení z jaderné chemie, 2. vyd., ČVUT Praha, 1987 – dostupné v knihovně FJFI				
Studijní pomůcky: Radiochemická laboratoř.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiační chemie (15RACHA)			
Typ předmětu	Povinný ZT	doporučený ročník / semestr		1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Individuální úlohy zadávány nejsou, kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení	Anotace: Přednáška pojednává o procesech vedoucích ke vzniku primárních přechodných produktů radiolýzy (PPR) při absorpci ionizujícího záření v látkovém prostředí. Dále je zde podán obecný přehled vlastností PPR a jejich reakcí, kterými vznikají konečné stabilní produkty radiolýzy (SPR). Druhá část (systematická radiační chemie) je věnována radiolýze vybraných látkových soustav. Osnova: 1. Náplň radiační chemie, její odvětví, interakce záření s látkovým prostředím, radiolýza. 2. Primární přechodné produkty radiolýzy (PPR), jejich vznik a vlastnosti. 3. Elektrony produkované ozářením a jejich role při depozici energie záření v látkovém prostředí. 4. Relaxační procesy ve vzbuzených stavech atomů a molekul. 5. Reakce PPR vedoucí ke vzniku stabilních produktů radiolýzy. 6. Stopa ionizující nabitě částice a její struktura. Typy radiačně chemických výtěžků, jejich význam a použití. 7. Časová stádia radiolýzy. 8. Kinetické aspekty radiolýzy, Bodensteinův princip a jeho aplikace. 9. Radiolýza plynů: Ionizace vzácných plynů, radiolýza některých prvků a jejich směsí, radiolýza plynných látek. 10. Radiolýza kapalně vody: Mechanismus radiolýzy vody, vlastnosti a reaktivita produktů radiolýzy. 11. Radiolýza vodných roztoků vybraných anorganických látek. 12. Radiolýza vodných roztoků některých organických látek. 13. Radiolýza vybraných kapalných organických látek. 14. Vliv záření na vlastnosti tuhých látek a jejich radiolýza. Klíčová slova: Radiační chemie, ionizující záření, radiolýza, vzbuzené stavy, iontové páry, radikály, ionty, solvatované elektrony, radiačně chemický výtěžek, primární radiačně chemický výtěžek, iontový výtěžek, degradační spektrum elektronů.			
Metody výuky	Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka). Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1. A. Motl: Úvod do radiační chemie, skriptum, 2. vyd., vydavatelství ČVUT, Praha, 2004 2. J. W. T. Spinks, R. J. Woods: An Introduction to Radiation Chemistry, third edition, John Wiley & Sons, Inc., 1990 Doporučená literatura: 3. J. Bednář: Theoretical Foundations of Radiation Chemistry, Academia Prague, 1990 4. A. Mozumder: Fundamentals of Radiation Chemistry, Academic Press, 1999 5. R. J. Woods, A. K. Pikaev: Applied Radiation Chemistry - Radiation Processing, John Wiley & Sons, Inc., 1994			

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiační metody v biologii a medicíně (15RMBM)			
Typ předmětu	Povinný PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky	přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: V úvodní části předmětu se posluchači seznámí se zdroji ionizujícího záření (IZ) používanými v biologicko - medicínských aplikacích. Na tuto část navazuje popis interakce IZ s hmotou a vlivu ionizujícího záření na biologicky důležité struktury i živé organismy jako celek. Poslední část je věnována teorii radiobiologické odezvy, radiodiagnostickým a radioterapeutickým metodám, bezpečnosti práce a dozimetrii.				
Osnova: 1. Charakteristika a srovnání zdrojů IZ používaných v radiačně biologických a medicínských aplikacích. 2. Radiolýza vody a vybraných anorganických sloučenin ve vodných roztocích. 3. Strukturní jednotky živých soustav. 4. Vliv IZ na glycidy, lipidy, aminokyseliny, bílkoviny, vitaminy, fermenty, hormony, nukleové kyseliny. 5. Charakteristika biologických účinků jednotlivých typů záření. 6. Vliv IZ na chemické procesy v živých soustavách a jeho důsledky. 7. Teorie cílů a radiobiologická odezva organismů, reparační procesy. 8. Vliv záření na buňky jednodušších a složitých organismů, vzájemné srovnání. 9. Vliv IZ na člověka, radioterapeutické metody. 10. Zobrazovací a radiodiagnostické metody. 11. Přehled základních výpočtů v radiační medicíně a biologii.				
Klíčová slova: Radiační chemie, ionizující záření, radiolýza, radiobiologická odezva, radiodiagnostika, radioterapie.				
Metody výuky				
Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka). Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. V. Múčka: Aplikace radiačních metod, 2. vyd., Vydavatelství ČVUT, Praha 2003 2. J. F. Wishart, B. S. M. Rao (eds): Recent trends in Radiation Chemistry. World Scientific Publishing, London 2010 3. V. Čuba: studijní materiály k přednášce, Praha 2018				
Doporučená literatura: 4. W H. Scharf: Biomedical particle accelerators, AIP Press, New York 1994 5. Farhataziz, M. A. J. Rodgers (eds): Radiation chemistry - Principles and applications, VCH Publishers, Inc., New York, 1987 6. J. Bednář: Theoretical foundations of radiation chemistry, Academia Praha, 1990				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radioanalytické metody (15RAM)			
Typ předmětu	Povinný ZT		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	39p+0c	hod.	39	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	prof. Ing. Jan John, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	prof. Ing. Jan John, CSc. (70%) doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. (30%)			
	garant, přednášející, zkoušející přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: V přednášce jsou podrobně probrány všechny základní radioanalytické metody, zejména: Indikátorové metody, stanovení přirozeně indikovaných prvků, izotopová zředovací analýza, substechiometrická metoda, radioreagenční metody, radiometrické titrace, metody uvolňování radioaktivní látky, RIA, aktivační metody, aktivace tepelnými neutrony, aktivace neutrony o větší energii, aktivace nabitými částicemi a fotony, metody založené na neaktivační interakci jaderného záření, rentgenfluorescenční analýza, PIXE, RBS.				
Osnova: 1. Definice, třídění. Indikátorové metody. 2. Nedestruktivní metody stanovení přirozeně indikovaných prvků. 3. Destruktivní metody stanovení přirozeně indikovaných prvků. 4. Stanovení izotopů radia a radonu. 5. Izotopová zředovací analýza. 6. Radioreagenční metody. 7. Metody založené na izotopové výměně, metody koncentračně závislého rozdělení, RIA, radiometrické titrace. 8. Aktivační analýza, aktivace termálními neutrony. 9. Aktivace neutrony o větší energii, zdroje neutronů. 10. Pulsní aktivační analýza, aktivace fotony, aktivační analýza nabitými částicemi. 11. Interference v aktivační analýze, radiochemická aktivační analýza, aktivační analýza s měřením zpožděných neutronů. 12. Metody založené na neaktivační interakci jaderného záření, rentgenfluorescenční analýza, PIXE, RBS.				
Klíčová slova: Radioanalytické metody, jaderné analytické metody, indikátorové metody, izotopová zředovací analýza, substechiometrická analýza, radioreagenční metody, RIA, aktivační analýza, rentgenfluorescenční analýza, PIXE, RBS.				
Metody výuky Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka). Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. B. Kahn (ed): Radioanalytical Chemistry, Springer-Verlag New York, 2007 2. A. Vertés, S. Nagy, Z. Klencsár (eds.): Handbook of Nuclear Chemistry, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2003				
Doporučená literatura: 3. J. Lehto, X. Hou: Chemistry and analysis of radionuclides, Wiley-VCH Weinheim, 2010 4. J. Tölgyessy, M. Kyrš: Radioanalytical Chemistry, Ellis Horwood Chichester / J. Willey & Sons New York / Veda Bratislava, 1989 – dostupné v knihovně FJFI				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiochemie stop (15STP)			
Typ předmětu	Povinný PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	39p+0c	hod.	39	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Helena Filipská, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	Ing. Helena Filipská, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Přednáška se zabývá stavem (specií) a fyzikálně chemickým chováním velmi nízkých koncentrací (stop) látek, zejména radionuklidů, v homogenních a mikroheterogenních soustavách a metodami jejich studia. Jsou podrobně diskutovány vznik a vlastnosti koloidních forem radionuklidů ve stopových koncentracích a metody práce s roztoky obsahujícími studované stopy. Předmětem druhé části přednášky je distribuce stop v makroheterogenních soustavách, zejména spolusrážení, adsorpce a elektrodepozice stop.				
Osnova: 1. Zvláštnosti chování stopových množství a koncentrací látek (stop), definice a význam chemie (radiochemie) stop. 2. Metody analýzy iontových a molekulárních forem stop v roztocích. 3. Vliv složení roztoku na iontové a molekulární formy existence (specie) stop v roztocích. 4. Koloidní stav stop v roztocích (stopové koloidy, radiokoloidy). 5. Metody studia koloidního stavu stop v roztocích. 6. Vliv pH a složení roztoku na tvorbu a vlastnosti stopových koloidů. 7. Vliv koncentrace stopy a času na tvorbu a vlastnosti stopových koloidů. 8. Metodika a technika práce s roztoky látek ve velmi nízkých koncentracích. 9. Distribuce stopových látek mezi roztok a tvoří se tuhou fází (spolusrážení, synkrystalizace). 10. Sorpce stop z roztoků na površích tuhých látek. Desorpce. 11. Elektrochemická depozice stop na kovech. 12. Stav a chování stop v dalších soustavách, zejména kapalina-kapalina a tuhá fáze-plyn. Chemie komplexních sloučenin.				
Klíčová slova: Stopové koncentrace, chemie stop, speciace, analýza speciace, koloidy, radiokoloidy, metody práce, spolusrážení, adsorpce, elektrodepozice.				
Metody výuky Hlavní část přednášek je založena na diskusně-přednáškovém stylu výuky, kdy vyučující cílenými dotazy vede studenty k přemýšlení o studované problematice a společnému odvozování zákonitostí a strukturování probíraného učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. H. Filipská: Chemie stop, KJCH, FJFI ČVUT, 5/2016 dostupné z https://www.dropbox.com/s/sc04up8chim55fn/Stopy_text.pdf?dl=0 (navštíveno 5. 3. 2019) 2. P. Beneš, V. Majer: Trace Chemistry of Aqueous Solutions, Elsevier, Amsterdam, 1980 ISBN 0-444-99798-9				
Doporučená literatura: 3. I. Baranowska I. (ed.): Handbook of Trace Analysis, Fundamentals and Applications, Springer, Switzerland, 2016 ISBN 978-3-319-19613-8				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Reakční kinetika (15REKIA)			
Typ předmětu	Povinný ZT	doporučený ročník / semestr		1/LS
Rozsah studijního předmětu	26p+26c	hod.	52	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zápočtový test a zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc. garant, přednášející, zkoušející Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení	Anotace: V první části Fyzikální chemie 4 věnované reakční kinetice je kurz zaměřen na reakční rychlost; izolované reakce různých řádů; simultánní reakce; průtokové reaktory a na tepelnou závislost rychlostních konstant. Podrobně je zde diskutována srážková teorie, teorie aktivovaného komplexu a chemická dynamika. Rovněž jsou diskutovány řetězové reakce atomů a volných radikálů a reakce v kapalných roztocích. Studovaná problematika je procvičována řešením vybraných reakčních systémů. Osnova: 1. Rychlost a řád chemických reakcí. 2. Reakce prvního, druhého, třetího a jiných řádů. 3. Simultánní reakce a průtokové reaktory. 4. Teplota a reakční rychlost. 5. Různé teorie reakčních rychlostí. 6. Řetězové a rychlé reakce. 7. Reakce v kapalných roztocích. Klíčová slova: Reakční rychlost, izolované a simultánní reakce, srážková teorie, teorie aktivovaného komplexu, řetězové reakce.			
Metody výuky	Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka). Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji. Cvičení se zaměřuje na procvičení učiva z přednášek a jeho aplikace. Během cvičení řeší zadané úlohy studenti samostatně nebo společně se cvičícím, který jim poskytuje individuální zpětnou vazbu a zodpovídá dotazy. Pro naplnění výukových cílů může být studentům zadána i domácí příprava; na cvičení se pak řeší konkrétní problémy/náročné části, se kterými se studenti při řešení úkolu potýkali.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1. V. Múčka: Reakční kinetika, 2. vyd., Vydavatelství ČVUT, Praha, 1996 2. R. Silber: Výpočty pro jaderné chemiky, Chemická termodynamika a reakční kinetika, 1. vyd., Vydavatelství ČVUT, Praha, 2003 Doporučená literatura: 3. W. J. Moore: Fyzikální chemie, SNTL, Praha, 1981 (Physical Chemistry, 5th Ed., Prentice- Hall Press, Englewood Cliffs, 1999) 4. T. Turanyi, A. S. Tomlin: Analysis of Kinetic Reaction Mechanisms, Springer, Berlin, 2014 5. J. Bareš, Č. Černý, V. Fried, J. Pick: Příklady a úlohy z fyzikální chemie, 3. vyd., SNTL-ALFA, Praha, 1971 – dostupné v knihovně FJFI			

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Separační metody v jaderné chemii 1 (15SMJ1)			
Typ předmětu	Povinný ZT		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	39p+0c	hod.	39	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je kombinovaná zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Předmět je členěn do několika kapitol, v úvodu v rámci chemie komplexních sloučenin je probrána tvorba a stabilita komplexů a na ně navazující speciální výpočty. Další kapitola podává přehled separačních metod a jejich srovnání. Dále jsou podrobně probrány základy kapalinové extrakce, teorie tvorby a extrakce chelátů, klasifikace a extrakce iontových asociátů. V části věnované chromatografii jsou podány základy extrakční chromatografie, teorie iontové výměny s chromatografií na měničích iontů a dalších chromatografických metod, včetně teoretických základů metod, používaných činidel a konkrétních příkladů. Celý výklad je zaměřen na využití probíraných metod v jaderné chemii, jejich výhody a specifické požadavky. Součástí přednášky je také stručný přehled základů elektrochemických, termochromatografických a destilačních metod v radiochemii.				
Osnova: 1. Chemie komplexních sloučenin. 2. Tvorba komplexů, rovnovážné konstanty. 3. Stabilita komplexů v závislosti na typu ligandu a centrálního atomu. 4. Přehled a srovnání separačních metod. 5. Kapalinová extrakce, teorie kapalinové extrakce a klasifikace systémů. 6. Kapalinová extrakce jednoduchých sloučenin. 7. Kapalinová extrakce chelátů, teorie extrakce chelátů. 8. Typy chelátotvorných extrakčních činidel. Rozdělení extrakčních systémů, příklady. 9. Charakteristika extrakčních systémů s iontovými asociáty, extrakce jednoduchých iontových asociátů. 10. Extrakce neutrálními organofosforovými činidly. 11. Extrakce kyslíkatými rozpouštědly. 12. Extrakce aminy. 13. Chromatografické metody, klasifikace systémů. 14. Rozdělovací a extrakční chromatografie, příklady systémů a metod. 15. Ionexová chromatografie, teorie iontové výměny. Organické a anorganické měniče iontů. 16. Separace na měničích iontů a používaná činidla, praktické příklady. 17. Destilační metody a termochromatografie. 18. Přehled základů elektrochemických a elektromigračních metod a jejich použití v radiochemii.				
Klíčová slova: Separační metody, radiochemie, kapalinová extrakce, měniče iontů, chromatografie.				
Metody výuky Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka). Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji. Součástí přednášek je i procvičení teoretického učiva a jeho aplikace, kdy zadané úlohy řeší studenti samostatně nebo společně se přednášejícím, který jim poskytuje individuální zpětnou vazbu a zodpovídá dotazy. Pro naplnění výukových cílů může být studentům zadána i domácí příprava; na cvičení se pak řeší konkrétní problémy/náročné části, se kterými se studenti při řešení úkolu potýkali.				

Studijní literatura a studijní pomůcky		
Povinná literatura:		
1. J. Rydberg, M. Cox, C. Musicas, G. R. Chopin (eds.): Solvent Extraction Principles and Practice, 2nd Ed., Revised and Expanded, Marcel Dekker, New York, USA, 2004 ISBN: 0-8247-5063-2		
2. B. A. Moyer (ed.): Ion Exchange and Solvent Extraction: A Series of Advances, Vol. 19, Ion Exchange and Solvent Extraction, Taylor & Francis Group, 2017 ISBN 1138112070		
Doporučená literatura:		
3. J. Starý, M. Kyrš, M. Marhol: Separační metody v radiochemii, Academia, Praha, 1975 - dostupné v knihovně FJFI		
4. K. Štulík: Analytické separační metody, Karolinum, 2005		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tuhé látky (15TL)			
Typ předmětu	Povinný ZT		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	13p+0c	hod.	13	kreditů 1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc. (30%) garant, přednášející Ing. Jan Bárta, Ph.D. (70%) přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení	Anotace: Tento předmět je zaměřen na základní seznámení posluchačů s vlastnostmi danými vnitřní strukturou pevných látek, jejich charakterizací a měřením s použitím rentgenového záření. První část kurzu představuje úvod do krystalografie, zahrnující typy chemických vazeb v tuhých látkách, krystalovou strukturu a její popis, operace a prvky symetrie a prostorové grupy krystalu, dále vznik různých druhů rentgenového záření, jeho charakterizace a různé metody jeho detekce. Druhá část kurzu je zaměřena na teorii difrakce, tzn. odvození Braggovy difrakční podmínky, instrumentaci a různé varianty měření difrakce jako Laueho metoda, metoda otáčeného krystalu a prášková difrakční analýza. Na to navazují metody stanovení mřížkových parametrů s pomocí indexace difrakčních linií či Hullovy-Daveyových nomogramů. Poslední část přednášky se věnuje aplikacím difrakčních metod jako je kvalitativní a kvantitativní stanovení krystalických látek, určení fyzikálně-chemických vlastností pomocí difrakčních metod, měření za nestandardních podmínek a principům elektronové a neutronové difrakce. Osnova: 1. Vazby v tuhých látkách. 2. Elementární buňka a krystalografické systémy. 3. Krystalová mřížka a Millerovy indexy. 4. Původ a detekce rentgenového záření. 5. Braggův zákon. 6. Difrakční linie a jejich indexace. 7. Prášková difrakce a strukturní faktor. 8. Laueho metoda a metoda otáčeného krystalu. 9. Debyeova-Scherrerova metoda, instrumentace. 10. Stanovení mřížkových parametrů. 11. Kvalitativní a kvantitativní analýza. 12. Stanovení některých fyzikálně-chemických vlastností. 13. Elektronová a neutronová difrakce. Klíčová slova: Krystalografie, difrakce, rentgenové záření. Metody výuky Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka). Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.			

Studijní literatura a studijní pomůcky		
Povinná literatura: 1. V. Múčka: Tuhé látky, 2. vydání, Vydavatelství ČVUT, Praha, 2004 2. V. K. Pecharsky, P. Y. Zavalij: Fundamentals of powder diffraction and structural characterization of materials, 2nd Ed., Springer, Berlin, 2009		
Doporučená literatura: 3. C. J. Gilmore, J. A. Kaduk, H. Schenk: International Tables for Crystallography, Volume H: Powder diffraction, 1st Ed., Wiley, New Jersey, 2019 4. M. I. Aroyo: International Tables for Crystallography, Volume A: Space-group symmetry, 6th Ed., Wiley, New Jersey, 2016		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Diplomová práce 1 (15DPCH1)			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	0p+130c	hod.	130	kreditů 10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet		Forma výuky	individuální práce
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Předmět je dán samostatnou činností studenta na zadaném tématu. Práce jsou průběžně kontrolovány školitelem a příslušnou katedrou			
Garant předmětu	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizace, hodnotící			
Vyučující				
doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.		garant, organizace, hodnotící		
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Diplomová práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného garantem, vedoucím katedry a děkanem. Školitel pravidelně dohlíží na činnost studenta v průběhu semestru formou osobních schůzek a konzultací.				
Osnova: Téma diplomové práce a pokyny pro její vypracování jsou obsaženy v zadání. Zápočet je studentovi udělen, jestliže školitel potvrdí aktivní práci studenta na zadaném tématu a dostatečný pokrok v plnění zadání práce.				
Klíčová slova: Diplomová práce.				
Metody výuky				
Dle zadaného tématu student provádí samostatnou rešerši, jejíž výsledky diskutuje se školitelem. Je-li součástí DP experimentální práce spolu se školitelem sestavuje experimentální plán a experimenty provádí samostatně pod dohledem školitele nebo pověřené osoby. Na základě průběžné kontroly práce poskytuje školitel studentovi zpětnou vazbu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Literatura a další pomůcky jsou dány zadáním práce.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Diplomová práce 2 (15DPCH2)			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	0p+260c	hod.	260	kreditů 20
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet		Forma výuky	individuální práce
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Předmět je dán samostatnou činností studenta na zadaném tématu. Práce jsou průběžně kontrolovány školitelem a příslušnou katedrou			
Garant předmětu	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizace, hodnotící			
Vyučující	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. garant, organizace, hodnotící			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Diplomová práce na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného garantem, vedoucím katedry a děkanem. Školitel pravidelně dohlíží na činnost studenta v průběhu semestru formou osobních schůzek a konzultací.				
Osnova: Téma diplomové práce a pokyny pro její vypracování jsou obsaženy v zadání. Zápočet je studentovi udělen, jestliže školitel potvrdí aktivní práci studenta na zadaném tématu a dostatečný pokrok v plnění zadání práce.				
Klíčová slova: Diplomová práce.				
Metody výuky				
Dle zadaného tématu student provádí samostatnou řešerši, jejíž výsledky diskutuje se školitelem. Je-li součástí DP experimentální práce spolu se školitelem sestavuje experimentální plán a experimenty provádí samostatně pod dohledem školitele nebo pověřené osoby. Na základě průběžné kontroly práce poskytuje školitel studentovi zpětnou vazbu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Literatura a další pomůcky jsou dány zadáním práce.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Exkurze 2 (15EXK2)			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	5 dnů	hod.	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet		Forma výuky	seminář
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Zápočet udělen na základě aktivní účasti.			
Garant předmětu	Ing. Alena Zavadilová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizace, hodnotící			
Vyučující				
Ing. Alena Zavadilová, Ph.D. (80%)	garant, organizace, hodnotící			
Ing. Barbora Drtinová, Ph.D. (20%)	organizace			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Exkurze je zaměřena na seznámení studentů s různými radiochemickými a radiačními metodami používanými v praxi.				
Osnova: Návštěva různých pracovišť využívajících radiochemických metod a ionizujícího záření se zvláštním důrazem na provoz jaderně-energetického komplexu včetně jaderných elektráren (JE) a na nukleární medicínu.				
Klíčová slova: Chemické procesy, radiochemické a radiační aplikace.				
Metody výuky				
Návštěva reálných provozů prováděna odborníky z praxe.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Nejsou.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praxe (15PRAKN)			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	2 týdny	hod.	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet		Forma výuky	individuální práce
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Zápočet je udělen na základě pracovního deníku potvrzeného vedoucím praxe.			
Garant předmětu	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizace, hodnotící			
Vyučující	doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. garant, organizace, hodnotící			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Praxe je zaměřena na získání praktických zkušeností.				
Osnova: Práce v ústavech nebo provozu.				
Metody výuky	Práce na odborných pracovištích.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Nejsou.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Seminář 1 (15SEM1)				
Typ předmětu	Povinný			doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	39s	hod.	39	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření výsledků učení	zápočet			Forma výuky	seminář
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Podmínkou udělení zápočtu je aktivní účast studenta na semináři.				
Garant předmětu	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizace, hodnotící				
Vyučující					
Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.	garant, organizace, hodnotící				
Hlavní témata a výsledky učení					
Anotace: Seznámení se s radiochemickou a radiačně-chemickou problematikou					
Osnova: Příklady témat přednáškami pokrývaných. 1. Radiofarmaka v nukleární medicíně. 2. Principy a aplikace rentgenové fluorescenční analýzy. 3. Fyzická ochrana jaderných zařízení a materiálů. 4. Technologie, charakterizace a aplikace pevnolátkových scintilátorů. 5. Lasery v chemii a fyzice. 6. Příprava značených organických sloučenin a jejich použití v organické chemii. 7. Hybridní fotoaktivní materiály. 8. Příprava cyklotronových preparátů a jejich využití v nukleární medicíně.					
Klíčová slova: Radiochemie, radiační chemie, radiofarmaka, jaderná energetika, laser, scintilace, cyklotron, nukleární medicína.					
Metody výuky					
Přednášky odborníků z praxe i z výzkumu s následnou diskuzí s posluchači.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Nejsou.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
není relevantní					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Seminář 2 (15SEM2)				
Typ předmětu	Povinný			doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	39s	hod.	39	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření výsledků učení	zápočet			Forma výuky	seminář
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Podmínkou udělení zápočtu je aktivní účast studenta na semináři.				
Garant předmětu	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizace, hodnotící				
Vyučující					
Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.	garant, organizace, hodnotící				
Hlavní témata a výsledky učení					
Anotace: Seznámení se s radiochemickou a radiačně-chemickou problematikou.					
Osnova: Příklady témat přednáškami pokrývaných. - Úložiště radioaktivních odpadů v ČR a hodnocení jejich bezpečnosti. - Technologie kapalného jaderného paliva a pyrochemické separační metody. - Nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým radioaktivním palivem, vyřazování jaderných zařízení z provozu. - Monitorování obsahu radionuklidů v životním a pracovním prostředí vedené Státním ústavem radiační ochrany. - Příprava cyklotronových preparátů a jejich využití v nukleární medicíně. - Materiálová diagnostika s využitím rozptylu neutronů. - Neutronová aktivací analýza biologických materiálů a vzorků ze životního prostředí. - Velmi těžké prvky s protonovým číslem nad 105, příprava na urychlovačích a hledání v přírodě.					
Klíčová slova: Radiochemie, radiační chemie, radiofarmaka, jaderná energetika, laser, scintilace, cyklotron, nukleární medicína.					
Metody výuky					
Přednášky odborníků z praxe i z výzkumu s následnou diskuzí s posluchači.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Nejsou.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
není relevantní					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Výzkumný úkol 1 (15VUCH1)			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	0p+78c	hod.	78	kreditů 6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet		Forma výuky	individuální práce
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Předmět je dán samostatnou činností studenta na zadaném tématu. Práce jsou průběžně kontrolovány školitelem a příslušnou katedrou			
Garant předmětu	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizace, hodnotící			
Vyučující				
Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. garant, organizace, hodnotící				
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Výzkumný úkol na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného garantem oboru a vedoucím katedry. Školitel pravidelně dohlíží na činnost studenta v průběhu semestru formou osobních schůzek a konzultací.				
Osnova: Téma výzkumného úkolu a pokyny pro její vypracování jsou obsaženy v zadání. Zápočet je studentovi udělen, jestliže školitel potvrdí aktivní práci studenta na zadaném tématu a dostatečný pokrok v plnění zadání práce.				
Klíčová slova: Výzkumný úkol.				
Metody výuky				
Dle zadaného tématu student provádí samostatnou rešerši, jejíž výsledky diskutuje se školitelem. Je-li součástí VÚ experimentální práce spolu se školitelem sestavuje experimentální plán a experimenty provádí samostatně pod dohledem školitele nebo pověřené osoby. Na základě průběžné kontroly práce poskytuje školitel studentovi zpětnou vazbu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Literatura a další pomůcky jsou dány zadáním práce.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Výzkumný úkol 2 (15VUCH2)			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	0p+104c	hod.	104	kreditů 8
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	individuální práce
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Předmět je dán samostatnou činností studenta na zadaném tématu. Práce jsou průběžně kontrolovány školitelem a příslušnou katedrou			
Garant předmětu	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	organizace, hodnotící			
Vyučující				
Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. garant, organizace, hodnotící				
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Výzkumný úkol na zvoleném tématu probíhá pod vedením vybraného školitele, na základě zadání schváleného garantem oboru a vedoucím katedry. Školitel pravidelně dohlíží na činnost studenta v průběhu semestru formou osobních schůzek a konzultací.				
Osnova: Téma výzkumného úkolu a pokyny pro její vypracování jsou obsaženy v zadání. Klasifikovaný zápočet je studentovi udělen, jestliže splní požadavky zadání práce a odevzdá řádně vypracovaný výzkumný úkol dle formálních pravidel předepsaných katedrou a obhájí jej před komisí určenou garantujícím pracovištěm.				
Klíčová slova: Výzkumný úkol.				
Metody výuky				
Dle zadaného tématu student provádí samostatnou rešerši, jejíž výsledky diskutuje se školitelem. Je-li součástí VÚ experimentální práce spolu se školitelem sestavuje experimentální plán a experimenty provádí samostatně pod dohledem školitele nebo pověřené osoby. Na základě průběžné kontroly práce poskytuje školitel studentovi zpětnou vazbu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Literatura a další pomůcky jsou dány zadáním práce.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

Předměty povinně volitelné typu A

(Abecední seznam)

Kódy	Názvy
15APRM	Aplikace radiačních metod
15DPJM	Degradační procesy v jaderných materiálech
15CHRP	Chemie radioaktivních prvků
15MSZP	Modelování a simulace migrace radionuklidů v životním prostředí
15ZSCH	Ochrana životního prostředí
15PRN	Příprava radionuklidů
15RDFM	Radiofarmaka 1
15SRZP	Stanovení radionuklidů v životním prostředí
15TPC	Technologie palivového cyklu jaderných elektráren
15UFCB	Úvod do fotochemie a fotobiologie
15VJZ	Vyřazování jaderných zařízení z provozu

Vysvětlivky:

Hlavní formy výuky:

Způsoby zakončení:

Role vyučujících:

přednáška (p) / cvičení (c) / seminář (s) / laboratorní práce (l)

zápočet (z) / zkouška (zk) / klasifikovaný zápočet (kz)

garant předmětu (zodpovídá za realizaci předmětu)

přednášející (vyučuje přednášky)

cvičící (vyučuje cvičení)

organizace (organizuje výuku předmětu)

zkoušející (uzavírá předmět na základě ústní nebo písemné kontroly znalostí)

hodnotící (uzavírá předmět na základě jiných podkladů než kontroly znalostí)

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Aplikace radiačních metod (15APRM)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc..			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc. (40%) garant, přednášející, zkoušející Ing. Jan Bárta, Ph.D. (30%) přednášející, zkoušející Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. (30%) přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: V úvodní části je pozornost věnována veličinám a jednotkám interakce ionizujícího záření s hmotou, popisu radiačních zdrojů a zařízení. Následující kapitoly jsou věnovány radiačním technologiím jako jsou sterilizace, síťování, a degradace polymerů, polymerace, roubování, vytvrzování, radiační opracování zemědělských produktů, radiační syntézy. V neposlední řadě je pozornost věnována vztahu radiačních procesů a životního prostředí radiaci v medicínských aplikacích, ekonomickým aspektům a dozimetrii v souvislosti s bezpečností.				
Osnova: 1. Základní pojmy radiační chemie. 2. Interakce ionizujícího záření s hmotou. 3. Ozařování elektromagnetickým zářením. 4. Ozařování urychlenými elektrony a ionty. 5. Radiační sterilizace. 6. Síťování polymerů. 7. Degradace polymerů a halogenovaných uhlovodíků. 8. Vulkanizace a roubování polymerů. 9. Radiační opracování potravinářských produktů. 10. Radiační zpracování odpadních vod, kalů a exhalátových plynů. 11. Medicínské aplikace. 12. Příprava biomateriálů. 13. Ekonomické aspekty radiačních technologií.				
Klíčová slova: 1. Radiační chemie, radiační technologie, ionizující záření, sterilizace, polymery, potraviny, odpadní vody, biomateriály				
Metody výuky				
Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. Múčka V.: Aplikace radiačních metod, 2. vydání. Vydavatelství ČVUT, Praha 2003. 2. Motl A.: Úvod do radiační chemie, 2. vydání, Vydavatelství ČVUT, Praha, 2000.				
Doporučená literatura: 3. Spinks J.W.T., Woods R.J.: Introduction to Radiation Chemistry, 3rd edn., Wiley, New York 1990. 4. Wishart J.F., Rao B.S.M. (ed) Recent trends in Radiation Chemistry. World Scientific Publishing, London 2010. 5. Venturi M., D'Angelantonio M. eds.: Applications of Radiation Chemistry in the Fields of Industry, Biotechnology and Environment, Springer International Publishing, switzerland 2017				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Degradací procesy v jaderných materiálech (15DPJM)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Cílem přednášky je přiblížit posluchačům vliv záření na konstrukční a technologické materiály. Přednášky zahrnují úvod do koroze konstrukčních materiálů, typy koroze, vliv prostředí na rychlost koroze, a dále radiační korozi, typy strukturního poškození konstrukčních materiálů. Radiační koroze bude názorně popsána na běžných materiálech používaných v jaderných zařízeních.				
Osnova: 1. Úvod do koroze, druhy koroze 2. Radiační efekt na materiály – strukturní poškození, dislokace... 3. Radiační koroze – vliv záření na rychlost koroze, radiační křehnutí, bobtnání... 4. Radiolýza vodných technologických kapalin 5. Radiační procesy v primárním okruhu – vliv záření na tlakovodní nádoby, palivo, obal palivových článků 6. Radiační degradace měřidel, elektroniky 7. Vliv záření na obalové materiály kontejnerů v dlouhodobých uložistiích 8. Radiační degradace polymerů a kompozitních materiálů				
Klíčová slova: Interakce záření s látkou, strukturní defekty, dislokace iontů v mřížce, koroze, radiační koroze, degradace polymerů, vodíkové křehnutí, radiační křehnutí, radiační bobtnání				
Metody výuky Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskusi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. Čuba V., et al. Radiation Induced Corrosion of Nuclear Fuel and Materials, Advances in Nuclear Fuel. IntechOpen 2012. 2. Stanislav Lasek: Základy degradačních procesů, Ostrava 2012				
Doporučená literatura: 3. Björkbacka A. et al., Radiation induced corrosion of copper for spent nuclear fuel storage. Radiation Physics and Chemistry 92 (2013) 80–86 4. Wang M., Irradiated Assisted Corrosion of Stainless Steel in Light Water Reactors - Focus on Radiolysis and Corrosion Damage. 2013				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie radioaktivních prvků (15CHRP)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	prof. Ing. Jan John, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující				
prof. Ing. Jan John, CSc. (80%) Ing. Pavel Bartl, Ph.D. (20%)	garant, přednášející, zkoušející přednášející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: V přednášce jsou podrobně diskutovány chemické vlastnosti všech známých radioaktivních prvků, ze skupiny cis-uranových prvků, aktinoidů i transaktinoidů.				
Osnova: 1. Definice, třídění. Technecium. 2. Promethium, astat, francium. 3. Polonium, radon. 4. Radium, aktinidová teorie. 5. Aktinium, thorium. 6. Protaktinium. 7. Uran. 8. Neptunium, plutonium, americium. 9. Curium, berkelium, kalifornium. Příprava transuranových prvků. 10. Einsteinium, fermium, mendelevium, nobelium, lawrencium. 11. Chemie jednotlivých atomů. Umístění transaktinidových prvků v periodické soustavě. 12. Rutherfordium, dubnium, seaborgium, bohrium, hassium, meitnerium. 13. Darmstadtium až oganesson.				
Klíčová slova: Technecium, promethium, astat, francium, polonium, radon, radium, aktinidová teorie, aktinidy, aktinium, thorium, protaktinium, uran, neptunium, plutonium, americium, curium, berkelium, kalifornium, einsteinium, fermium, mendelevium, nobelium, lawrencium, transaktinidy, supertěžké elementy, rutherfordium, dubnium, seaborgium, bohrium, hassium, meitnerium, darmstadtium, roentgenium, kopernicium, nihonium, flerovium, moscovium, livermorium, tenessin, oganesson.				
Metody výuky				
Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. M. Schädel, D. Shaughnessy: The Chemistry of Superheavy Elements, 2. vyd., Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014 2. L. Morss, N. M. Edelstein, J. Fuger, J. J. Katz: The Chemistry of the Actinide and Transactinide Elements, Vol 1-5, 3. vyd., Springer Netherlands, 2006				
Doporučená literatura: 3. N. M. Edelstein, J. Fuger, L. R. Morss: The Chemistry of the Actinide and Transactinide Elements, Vol. 6, Springer Netherlands, 2011 4. I. Zvěřina: The Inorganic Radiochemistry of Heavy Elements. Springer Science. 2008 ISBN: 978-1-4020-6601-6				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Modelování a simulace migrace radionuklidů v životním prostředí (15MSZP)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)	doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	26p+13c	hod.	39	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Individuální práce studentů představuje řešení konkrétního úkolu zadaného v rámci problematik uvedených v osnově cvičení. Výsledek je ověřen u zkoušky prezentací a interpretací provedené počítačové studie.			
Garant předmětu	doc. Mgr. Dušan Vopálka, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, cvičící, zkoušející			
Vyučující	doc. Mgr. Dušan Vopálka, CSc. (50%) Mgr. Aleš Vetešík, Ph.D. (50%)			
	garant, přednášející, cvičící, zkoušející přednášející, cvičící, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení	Anotace: Seznámení s principy ekologického modelování a jejich aplikací na problematiku migrace radioaktivních kontaminantů v okolí jaderných zařízení. Stavba počítačového modelu a jeho charakteristiky. Modely interakce rozpuštěných látek s přírodními materiály, včetně komplexních vícesložkových modelů. Praktické seznámení s modelováním v prostředí PHREEQC. Využití modulů vytvořených v prostředí GoldSim na modelování difúzního transport v porézním prostředí. Osnova: 1. Tvorba modelu, fyzikální a matematický model, modely jako nástroj, modely jako prostředky výzkumu. 2. Zákonitosti rovnovážných stavů a kinetiky interakčních procesů. 3. Popis procesu migrace v porézních vrstvách, šíření kontaminantů ve vodních tocích a nádržích. 4. Experimentální metody studia interakčních a migračních procesů. 5. Základní typy komplexních environmentálních modelů. 6. Základní metody řešení parciálních diferenciálních rovnic. 7. Verifikace a validace počítačového modelu, vliv neurčitosti ve volbě modelu dílčího děje a v hodnotách parametrů dílčích dějů. 8. Tvorba počítačových modelů rovnovážných, kinetických a transportních dějů; metody získávání parametrů dílčích dějů. 9. Metody vyhodnocování experimentů a role simulačních výpočtů s komplexními modely. 10. Migrace radionuklidů v okolí úložišť radioaktivních odpadů. Klíčová slova: Radionuklidy, migrace kontaminantů v životním prostředí, modelování.			
Metody výuky	Hlavní metoda je založena na přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) s demonstrací aplikace probíraného učiva na praktické problémy. Pro aktivizaci studentů jsou průběžně pokládány kratší otázky problémového charakteru. Studenti jsou vedeni k individuálnímu zopakování témat z minulé přednášky (v úvodu) a ke skupinovému shrnutí hlavních myšlenek před koncem přednášky. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji. Cvičení se zaměřuje na aplikaci učiva z přednášek. Během cvičení řeší zadané úlohy studenti samostatně nebo společně se cvičícím, který jim poskytuje individuální zpětnou vazbu a zodpovídá dotazy. Pro naplnění výukových cílů je studentům zadána domácí příprava; na cvičení se pak řeší konkrétní problémy/náročné části, se kterými se studenti při řešení úkolu potýkali.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1. D. Vopálka, K. Štamberg: Modelování a simulace transportu radionuklidů v okolí úložišť radioaktivních odpadů. Studijní materiál KJCH FJFI, 2016 2. K. Štamberg: Modelování migračních procesů v životním prostředí, vydavatelství ČVUT, Praha 1998			

Doporučená literatura:

3. D. A. Galson, P. J. Richardson: PAMINA - Performance Assessment Methodologies in Application to Guide the Development of the Safety Case, Project Summary Report, Galson Sciences Limited, 2011
4. D. L. Parkhurst, C. A. J. Appelo: Description of Input and Examples for PHREEQC Version 3 (2013) - A Computer Program for Speciation, Batch-Reaction, One-Dimensional Transport, and Inverse Geochemical Calculations. U.S. Geological Survey Techniques and Methods, book 6, chap. A43, 497 p., available only at <https://pubs.usgs.gov/tm/06/a43/pdf/tm6-A43.pdf> (navštíveno 30.4.2019)
5. I. Grenthe, I. Puigdomenech (eds.): Modelling in Aquatic Chemistry, NEA OECD, Paris 1997

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

není relevantní

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ochrana životního prostředí (15ZOCH)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Helena Filipská, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	Ing. Helena Filipská, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: V rámci přednášky jsou zprostředkovány základní informace, které usnadní orientaci v ekologické a environmentalistické problematice. Přednáška se zabývá trvale udržitelným rozvojem, seznámí posluchače s mezinárodními institucemi, které chrání životní prostředí, dále pojednává o ekologii, biodiverzitě, biotechnologiích, problematice vody a ovzduší.				
Osnova: 1. Principy ochrany životního prostředí a zdraví – udržitelný rozvoj. 2. Základy ekologie – vztahy mezi organismy a jejich prostředím, vliv faktorů prostředí, potravní řetězce. 3. Ochrana biodiverzity a životního prostředí. 4. Biotechnologie – význam, aplikace, metody, biologická bezpečnost. 5. Problematika vody. 6. Problematika ovzduší. 7. Chemické látky v životním prostředí – kontaminace prostředí, chemická výroba, odpady, analýza kontaminace, odběr vzorků, šíření kontaminantů v životním prostředí.,				
Klíčová slova: Životní prostředí, udržitelný rozvoj, ekologie, šíření škodlivin, ochrana životního prostředí.				
Metody výuky Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky Povinná literatura: 1. A. Polášková a spol.: Úvod do ekologie a ochrany životního prostředí, Karolinum, Praha, 2011 ISBN 978-80-246-1927-9 2. J. Horák, I. Linhart, P. Klusoň: Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky, VŠCHT Praha, 2004 ISBN 80-7080-548-X Doporučená literatura: 3. A. G. Bagnères, M. Hossaert-McKey (eds): Chemical Ecology, Wiley-ISTE, 2016 ISBN 978-1848219243				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím není relevantní				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Příprava radionuklidů (15PRN)					
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)			doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů	2	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence						
Způsob ověření výsledků učení	zkouška			Forma výuky	přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Je zadávána jedna rozsáhlejší individuální práce, jejímž cílem je prověřit schopnosti absolventa navrhnout konkrétní terčový systém a vypočítat výtěžek v tlustém terči z primárních dat. Úspěšné splnění práce je předpokladem připuštění k ústní zkoušce na konci semestru.					
Garant předmětu	prof. Ing. Ondřej Lebeda, Ph.D.					
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející					
Vyučující	prof. Ing. Ondřej Lebeda, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející					
Hlavní témata a výsledky učení						
Anotace:						
Přehled různých způsobů přípravy radionuklidů (přírodní zdroje, jaderné reakce, generátory). Klasifikace jaderných reakcí (reakce neutronů, nabitých částic a fotonů). Experimentální a předpovězené excitační funkce jaderných reakcí. Výpočet výtěžků radionuklidu pro různé terčové sestavy a způsob jejich vyjádření. Návrh, konstrukce a provoz terčovými systémy (pevné, kapalně a plynné terče). Zpracování terčů s ohledem na další využití radionuklidů. Radionuklidové generátory.						
Osnova:						
1. Různé způsoby přípravy radionuklidů (přírodní zdroje, jaderné reakce, radionuklidové generátory), jejich výhody a nevýhody. 2. Jaderné reakce, jejich klasifikace, účinný průřez a excitační funkce. Charakteristika zařízení užívaných k přípravě radionuklidů – jaderné reaktory a urychlovače. 3. Výpočet výtěžků radionuklidů v jaderných reakcích neutronů, nabitých částic a fotonů. Důležité databáze pro přípravu radionuklidů. 4. Modelování výtěžku radionuklidu pro různé terčové systémy a jejich uspořádání. 5. Návrh, konstrukce a provoz reaktorových terčových systémů. 6. Zpracování reaktorových terčů. 7. Přehled nejvýznamnějších reaktorových radionuklidů a jejich využití v praxi. 8. Návrh, konstrukce a provoz cyklotronových terčových systémů. 9. Zpracování cyklotronových terčů. 10. Přehled nejvýznamnějších cyklotronových radionuklidů a jejich využití v praxi. 11. Radionuklidové generátory a jejich využití. 12. Technické, ekologické a bezpečnostní aspekty přípravy radionuklidů.						
Klíčová slova:						
Příprava radionuklidů, jaderné reakce, účinný průřez, excitační funkce, výtěžky jaderných reakcí, jaderné reaktory, cyklotrony, terčové systémy, zpracování terčů, radionuklidové generátory, užití radionuklidů v medicíně a průmyslu.						
Metody výuky						
Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskusi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.						
Studijní literatura a studijní pomůcky						
Povinná literatura:						
1. Cyclotron produced radionuclides: Principles and practice. IAEA Technical reports series no. 465. IAEA, Vienna, 2008 2. Cyclotron produced radionuclides: Operation and maintenance of gas and liquid targets. IAEA Radioisotopes and Radiopharmaceuticals Reports 4. IAEA, Vienna, 2012 3. O. Lebeda: Targetry for radionuclides production. 2013						

Doporučená literatura:

4. Cyclotron produced radionuclides: Physical characteristics and production methods. IAEA Technical reports series no. 468. IAEA, Vienna, 2009
5. Manual for reactor produced radioisotopes. IAEA-TECDOC-1340. IAEA, Vienna, 2003

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

není relevantní

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Radiofarmaka 1 (15RDFM)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky	přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Je zadávána jedna rozsáhlejší individuální práce, jejímž cílem je prověřit schopnosti absolventa navrhnout konkrétní terčový systém a vypočítat výtěžek v tlustém terči z primárních dat. Úspěšné splnění práce je předpokladem připuštění k ústní zkoušce na konci semestru.			
Garant předmětu	prof. Ing. Ondřej Lebeda, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	prof. Ing. Ondřej Lebeda, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Přednáška uvádí posluchače do základní problematiky jaderně chemických aplikací ve výzkumu, vývoji a výrobě radiofarmak. První část přednášky se věnuje otázkám volby radionuklidu pro účely diagnostiky a terapie, obecným požadavkům na PET a SPECT diagnostiku a na terapeutická radiofarmaka, způsobu jejich podání a metodám značení sloučenin. V druhé části se posluchači seznámí jednak s obecnými pravidly pro výrobu a kontrolu kvality radiofarmak (režim SVP), jednak s postupem přípravy několika konkrétních radiofarmak. Závěr kursu se věnuje posledním trendům ve výzkumu radiofarmak.				
Osnova: 1. Způsoby využití ionizujícího záření v medicíně (externí zdroje a interní zdroje IZ, diagnostika a terapie pomocí interních ZIZ). 2. Základní dělení radionuklidů pro nukleární medicínu podle emitovaného záření, typy diagnostiky a terapie, základní výzkum funkcí organismu). 3. Zobrazovací metody v nukleární medicíně (gama kamera, SPECT, PET). 4. Diagnostické radionuklidy, jejich vlastnosti a příprava. 5. Terapeutické radionuklidy, jejich vlastnosti a příprava. 6. Volba nosičů RN, jejich chemické formy, specifická a selektivita (elementární formy, malé značené molekuly, značené makromolekuly typu peptidů a proteinů - hormony, monoklonální protilátky a jejich fragmenty, značené mikro- a nanočástice). 7. Způsoby depozice v tkáních a orgánech. 8. Kinetika a metabolismus, optimalizace kombinace RN-nosič (role kinetiky a metabolismu nosičů a jejich katabolitů ve vztahu k poločasů RN). 9. Způsoby značení nosičů RN (typy chemických reakcí, podmínky značení, výtěžky, purifikace, kontrola kvality). 10. Vliv značení na chování nosiče v organismu – změny metabolismu, imunospécifity a imunoreaktivita. 11. Elementární pojmy z oblasti rutinní výroby a kontroly kvality radiofarmak, režim SVP, čisté prostory. 12. Ilustrace různých postupů výroby radiofarmak – popis přípravy několika rozšířených, rutinně vyráběných radiofarmak. 13. Nové trendy ve vývoji radiofarmak.				
Klíčová slova: Radiofarmaka, značené sloučeniny, SPECT, PET, radionuklidová terapie, SVP, kontrola kvality.				
Metody výuky Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílejí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskusi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. G. P, Saha: Fundamentals of Nuclear Pharmacy, Sixth edition, Springer 2010 doi: 10.1007/978 1 4419 5860 0				

2. Technetium-99m Radiopharmaceuticals: Status and Trends. IAEA Radioisotopes and Radiopharmaceuticals Series no. 1, IAEA, Vienna 2009 ISBN 978-92-0-103509-7
3. Nuclear medicine physics: a handbook for students and teachers, IAEA, 2014 ISBN 978-92-0-143810-2

Doporučená literatura:

4. A. Vértes, S. Nagy, Z. Klencsár, R. G. Lovas, F. Rösch (eds): Handbook of nuclear chemistry. Vol. 5 – Radiochemistry and radiopharmaceutical chemistry in life sciences. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London, 2003 (vybrané kapitoly)

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Stanovení radionuklidů v životním prostředí (15SRZP)					
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)	doporučený ročník / semestr			2/LS	
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů	2	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Absolvování 15SMJ1, 15CHRP, 15RAM, 15RAEK.					
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky			přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je ústní zkouška na konci semestru.					
Garant předmětu	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D.					
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející					
Vyučující						
doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející						
Hlavní témata a výsledky učení						
Anotace: V přednášce jsou posluchači seznámeni s výčetem radionuklidů sledovaných v životním prostředí a jejich výskytem. Jsou probrány typy vzorků, způsob jejich odběru a případná předúprava tak, aby byla zajištěna správnost výsledků a následně i jakost analýz. Pozornost je věnována i jednotlivým instrumentálním měřicím metodám pro přírodní vzorky jako je spektrometrie záření gama a stanovení celkových aktivit alfa a beta. Dále jsou ukázány metody stanovení pro jednotlivé vybrané radionuklidy (izotopy uranu a plutonia, členy rozpadových řad a významné antropogenní radionuklidy např. ²¹⁰ Po, ²¹⁰ Pb, ²²⁶ Ra, ²²² Rn, ³ H, ¹⁴ C, ⁸⁵ Kr, ¹³¹⁺¹²⁹ I, ¹³⁷ Cs, ⁹⁰ Sr).						
Osnova: 1. Výskyt radionuklidů, sledované radionuklidy a výběr metod jejich stanovení. 2. Systém zabezpečení jakosti a jeho základní filozofie. 3. Odběr a skladování vzorků, odběr pevných, vodných a plyných vzorků životního prostředí. 4. Analýza vzorků životního prostředí spektrometrií záření gama. 5. Stanovení a využití celkové aktivity alfa a beta. 6. Stanovení uranu a jeho izotopů. 7. Stanovení thoriumu a jeho izotopů. 8. Stanovení izotopů radonu, rádia, polonia, aktinia a protaktinia. 9. Stanovení tritia. 10. Metody stanovení ¹⁴C, radiouhlíkové datování. 11. Stanovení ⁸⁵Kr a radioizotopů vzácných plynů. 12. Stanovení vybraných radioizotopů jódu. 13. Stanovení transuranů, zejména izotopů Np, Pu, Am, Cm. 14. Stanovení radioizotopů cesia a stroncia. 15. Stanovení ostatních vybraných radionuklidů.						
Klíčová slova: Radionuklidy, stanovení, životní prostředí, odběr vzorků.						
Metody výuky Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdíílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskusi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.						
Studijní literatura a studijní pomůcky						
Povinná literatura: 1. J. Lehto, X. Hou: Chemistry and Analysis of Radionuclides, WILEY-VCH Verlag & Co., Germany, 2010 2. A. D. Atwood (ed.): Radionuclides in the Environment, John Wiley & Sons, New Jersey, 2010 3. Stanovení radionuklidů v životním prostředí, soubor podkladů přednášejícího, 2018						
Doporučená literatura: 4. C. Walther, D. K. Gupta (eds.): Radionuclides in the Environment (Influence of chemical speciation and plant uptake on radionuclide migration), Springer International Publishing, Switzerland, 2015 5. W. D. Loveland, D. J. Morrissey, G. T. Seaborg: Modern nuclear chemistry, John Wiley & Sons, New Jersey, 2006						

6. A. Vértes, S. Nagy, Z. Klencsár (eds.): Handbook of Nuclear Chemistry, Vol.1-5, Kluwer Academic Publishers, 2003

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Technologie palivového cyklu jaderných elektráren (15TPC)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky		přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je ústní zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: V úvodní části předmětu jsou specifikovány základní typy U- rud, kritéria jejich klasifikace, mechanické, fyzikální a radiometrické metody jejich předúpravy. Hlavní pozornost je věnována chemicko-technologickým procesům zpracování U-rud s cílem získání meziproduktů technické čistoty, dále produktů nukleární čistoty ve formě, např., kovového U, UO ₂ , UN, UC a UF ₆ . V tomto rámci jsou zahrnuty také tzv. sol-gel procesy a separace izotopů uranu. Následuje popis výroby palivových článků základních typů reaktorů s palivem ve formě proutků kovového U a tablet UO ₂ , resp. tzv. MOX paliva na bázi UO ₂ +PuO ₂ . Předmětem výuky jsou též principy přepracování vyhořelého jaderného paliva, transmutace a pokročilé palivové cykly a technologie výroby Th-paliva.				
Osnova: 1. Výskyt uranu v přírodě, základní typy uranových rud a kritéria jejich klasifikace. 2. Mechanické a fyzikální procesy předúpravy rud. Fyzikální procesy úpravy U-rud. Loužení U-rud . 3. Získávání U z výluhů: sorpční a kapalinově-extrakční procesy. Chemické postupy a postupy založené na kombinaci ionexových a kapalinově-extrakčních procesů. 4. Příprava nukleárně čistých uranových sloučenin. 5. Výroba kovového uranu, rekonverze UF ₆ na U. 6. Výroba UO ₂ keramického stupně, rekonverze UF ₆ na UO ₂ , výroba tablet UO ₂ . 7. Výroba směsných oxidických paliv (UO ₂ +PuO ₂ , ThO ₂ +UO ₂), paliv na bázi nitridů a karbidů uranu a plutonia. 8. Sol-gel procesy a příprava tzv. povlékaných částic. 9. Obohacování uranu. 10. Výroba palivových článků na bázi kovového uranu a oxidické keramiky, výroba článků pro HTGR. 11. Přepracování vyhořelých jaderných paliv. 12. Transmutace a pokročilé palivové cykly. 13. Technologie výroby thoriového paliva.				
Klíčová slova: Typy U-rud, zpracování U-rud, rafinace U, jaderná paliva, sol-gel procesy, obohacování uranu, palivové články, principy přepracování vyhořelého paliva a zpracování odpadů.				
Metody výuky	Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. K. Štamberg: Technologie jaderných paliv I, ČVUT, Praha, 2006 2. K. Štamberg: Technologie jaderných paliv II, ČVUT, Praha, 2017 3. I. Crossland (ed.): Nuclear fuel cycle science and engineering. Woodhead publishing, 2012				
Doporučená literatura: 4. M. Salvatores: Nuclear fuel cycle strategies including Partitioning and Transmutation. Nuclear Engineering and Design 235, 2005 805-816				

5. M. Salvatores: Radioactive waste partitioning and transmutation within advanced fuel cycles: Achievements and challenges. Progress in Particle and Nuclear Physics 66, 2011 144-146

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

není relevantní

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do fotochemie a fotobiologie (15UFCB)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je ústní zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující				
Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející				
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Úvodem je podán výklad absorpce ultrafialového resp. viditelného záření a procesů přenosu excitační energie v molekulárních soustavách. Dále definujeme fotochemické zákony a výtěžky fotochemických reakcí. Podrobně je probírána experimentální technika fotochemie včetně chemické aktinometrie a nástrojů laserové chemie. Objasněn je poměr fotochemie k radiační chemii a plazmochemii. Podáváme také přehled různých typů fotochemických reakcí a jejich základní třídění. V části zasvěcené systematické fotochemii je pojednáno o světlem iniciovaných reakcích anorganických, koordinačních, organokovových, organických a bioorganických sloučenin. Pozornost je věnována i využití a významu fotochemických procesů v praxi (fotografie, fotolithografie, fotochemické syntézy, fotochemie životního prostředí, atp.). Závěrem přednášky je podán přehled procesů indukovaných světlem v biologických soustavách. Zvláštní pozornost je věnována fotosyntéze, vidění a fotodynamické terapii.				
Osnova: 1. Fotochemické zákony: Grotthusův-Draperův, Bunsenův-Roscoeův a Einsteinův-Starkův. Kvantové výtěžky. 2. Elementární procesy a kinetika fotochemických reakcí. Přenos energie v molekulárních soustavách. Excitované stavy, reaktivní intermediáty a volné radikály. 3. Emisní a absorpční spektra atomů a molekul a jejich fotochemický význam. Kashovo-Vavilovovo pravidlo. 4. Vztahy fotochemie k radiační chemii a plazmochemii. 5. Zdroje záření a fotochemické reaktory. Fyzikální fotometrie a chemická aktinometrie. 6. Kinetická a laserová spektroskopie; záblesková fotolýza. 7. Základní třídění fotochemických reakcí. Fotochemické reakce anorganických, koordinačních, organických a bioorganických sloučenin. Fotochemické reakce v různých skupenstvích. 8. Fotochemické syntézy. Fotochemické a fotoelektrochemické postupy využití sluneční energie. Stabilita a stabilizace polymerů a dalších technicky významných materiálů vystavených působení slunečního záření. 9. Fotopolymery; fotovytvrzování polymerů. Fotografie. Fotolithografie a fotorezisty. 10. Fotoindukované procesy v přírodních vodách. Fotochemie atmosféry. Fotochemické metody čištění odpadů. 11. Fotosyntéza. Molekulární mechanismy vidění. 12. Fotodynamický jev a jeho využití v terapii zhoubného bujení.				
Klíčová slova: Fotochemické reakce, kvantový výtěžek, zdroje UV a viditelného záření, lasery, fotometrie, absorpce a emise světla, spektroskopie, fotobiologické procesy, fotosyntéza, fotochemie vod a atmosféry, fotochemické technologie.				
Metody výuky				
Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. M. Persico, G. Granucci: Photochemistry. A Modern Theoretical Perspective. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-NY, 2018				

2. Applied Photochemistry: When Light Meets Molecules (Eds. G. Bergamini, S. Silvi), Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-NY, 2016
3. V. Balzani, P. Ceroni, A. Juris: Photochemistry and Photophysics: Concepts, Research, Applications, Wiley-VCH, NY-Weinheim, 2014

Doporučená literatura:

4. N. J. Turro, V. Ramamurthy, J. C. Scaiano: Principles of Molecular Photochemistry, University Science Book, Sausalito (CA), 2009
5. J. Sýkora, J. Šima: Fotochémia koordinačných zlúčenín, Veda, Bratislava, 1986
6. J. Kopecký: Organická fotochemie v obrazech, schématech a tabulkách, Academia, Praha, 1987
7. P. Klán: Organická fotochemie, skripta Masarykovy univerzity, Brno, 2001

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

není relevantní

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Vyřazování jaderných zařízení z provozu (15VJZ)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ A)		doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky	přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je ústní zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	Ing. Kateřina Čubová, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Náplní předmětu je seznámit posluchače s problematikou procesu vyřazování. Je stručně zmíněna historie, současný stav managementu procesu včetně potřebné legislativy. Je probírána strategie vyřazování, jednotlivé etapy vyřazování. Podrobně je probírána problematika kontaminace a metody dekontaminace, demontáž. Nedílnou součástí přednášek je bezpečnost radiologický monitoring, analýzy rizik. Značná pozornost je věnována nakládání s odpady vzniklými v procesu vyřazování - jejich charakterizace, inventář radionuklidů, zpracování a skladování. Závěrem je probírána sanace a obnova ŽP.				
Osnova: 1. Úvod do problematiky vyřazování: definice, historie. 2. Organizace a management při procesu vyřazování: legislativní rámec metodická doporučení, stakeholders. 3. Strategie vyřazování, etapy vyřazování. 4. Náklady na vyřazování. 5. Radiologický monitoring, bezpečnost, analýza rizik. 6. Kontaminace a metody dekontaminace. 7. Demontáž a segmentace. 8. Zpracování a úprava RAO: charakterizace odpadů, inventář radionuklidů, zpracování, skladování a uložení odpadů vzniklých při vyřazování. 9. Sanace a obnova životního prostředí. 10. Moderní trendy v problematice vyřazování.				
Klíčová slova: Vyřazování, jaderná zařízení, dekontaminace, zpracování odpadů.				
Metody výuky	Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskusi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. Atomový zákon 263/2016 Sb. ze dne 14. července 2016 ve znění zákona č. 183/2017 Sb. 2. Vyhláška o požadavcích na bezpečné nakládání s radioaktivním odpadem a o vyřazování z provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie č. 377/2016 Sb. 3. Decommissioning of nuclear power plants, research reactors and other nuclear fuel cycle facilities, IAEA Safety standards series No. SSG-47. Vienna 2018				
Doporučená literatura: 4. Nuclear decommissioning: Planning, execution and international experience, Woodhead Publishing, Vídeň, 2012 5. A. L. Taboas, A. A. Moghissi, T. S. LaGuardia (eds.): The decommissioning book. ASME NY. 2004				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

Předměty povinně volitelné typu B

(Abecední seznam)

Kódy	Názvy
15NUK2	Aplikace radionuklidů 2
15CHJE	Chemie provozu jaderných elektráren
16RBIO	Radiobiologie
15RFM2	Radiofarmaka 2
15SMJ2	Separční metody v jaderné chemii 2
15TRF	Technologie radiofarmak

Vysvětlivky:

Hlavní formy výuky:

Způsoby zakončení:

Role vyučujících:

přednáška (p) / cvičení (c) / seminář (s) / laboratorní práce (l)

zápočet (z) / zkouška (zk) / klasifikovaný zápočet (kz)

garant předmětu (zodpovídá za realizaci předmětu)

přednášející (vyučuje přednášky)

cvičící (vyučuje cvičení)

organizace (organizuje výuku předmětu)

zkoušející (uzavírá předmět na základě ústní nebo písemné kontroly znalostí)

hodnotící (uzavírá předmět na základě jiných podkladů než kontroly znalostí)

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Aplikace radionuklidů 2 (15NUK2)		
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ B)	doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Absolvování 15NUK1.		
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je ústní zkouška na konci semestru.		
Garant předmětu	Ing. Jiří Mizera, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející		
Vyučující	Ing. Jiří Mizera, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející		
Hlavní témata a výsledky učení	Anotace: Kurz je věnován aplikacím jaderných metod a radionuklidů především v oblasti vědeckého výzkumu. První část kurzu se zabývá přípravou a použitím umělých radionuklidů, značených organických sloučenin a. generátorů krátkodobých radionuklidů. Další část kurzu je věnována reakcím izotopové výměny a metodám jejich studia. Následuje výklad termodynamického a kinetického izotopového jevu. Ostatní přednášky jsou věnovány aplikacím jaderných metod v obecné a fyzikální chemii při studiu kinetiky a mechanismu chemických reakcí, struktury chemických sloučenin, povrchu tuhých látek, katalýzy a stanovení fyzikálně-chemických veličin. Osnova: 1. Příprava umělých radionuklidů, reaktorové a cyklotronové preparáty. 2. Generátory krátkodobých radionuklidů - generátor 99mTc. 3. Příprava značených organických sloučenin. 4. Reakce izotopové výměny - kinetika jednoduché/složitě a homogenní/heterogenní izotopové výměny, izotopový jev při izotopové výměně. 5. Metody studia izotopové výměny - realizace a vyhodnocení. Termodynamická klasifikace výměnných reakcí. 6. Izotopové jevy - výklad na základě vibrací dvouatomové molekuly, disociační energie, Morseův potenciál. 7. Termodynamický izotopový jev - teorie, aplikace. 8. Kinetický izotopový jev - teorie, aplikace. 9. Radionuklidové metody při studiu chemických reakcí. 10. Radionuklidové metody v elektrochemii, při studiu struktury chemických sloučenin. 11. Stanovení fyzikálně chemických veličin radionuklidovými metodami. 12. Studium povrchu tuhých látek a katalýzy radionuklidovými metodami, emanační metoda. Klíčová slova: Umělé radionuklidy, značené organické sloučeniny, izotopová výměna, termodynamický izotopový jev, kinetický izotopový jev, katalýza, emanační metoda.		
Metody výuky	Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.		
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1. A. Vértes, S. Nagy, Z. Klencsár, R. G. Lovas, F. Rösch (eds.): Handbook of Nuclear Chemistry, 2nd Ed., Vol. 1-6, Springer, 2011 2. M. Wolfsberg, W. A. Van Hook, P. Paneth, L. P. N. Rebelo: Isotope Effects in the Chemical, Geological, and Bio Sciences, Springer, 2009 Doporučená literatura: 3. A. Gosman, Č. Jech: Jaderné metody v chemickém výzkumu, Academia, Praha, 1989 – dostupné v knihovně FJFI 4. V. Majer a kol.: Základy užití jaderné chemie, SNTL/ALFA, Praha, 1985 – dostupné v knihovně FJFI		

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie provozu jaderných elektráren (15CHJE)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ B)		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky	přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Vypracování souborného schématu popisujícího jednotlivé chemické technologie a jejich vzájemnou vazbu při úpravě vod JE. Schéma je tzv. zápočtovou prací, kterou posluchač předloží před ústní zkouškou. Jde o samostatnou práci studenta, při které může využívat konzultace vyučujícího.			
Garant předmětu	Ing. Barbora Drtinová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	Ing. Barbora Drtinová, Ph.D. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Posluchači získají znalost principů technologických postupů úpravy vody v jaderné elektrárně (JE). Seznámí se s úpravou napájecích vod, vod chladících okruhů i všech potenciálně radioaktivních medií (kapalných i plyných). Detailně jsou diskutovány rovněž procesy zpracování odpadů a problémy koroze konstrukčních materiálů. Absolventi kurzu budou schopni hodnotit a posuzovat vliv technologických parametrů na procesy čištění a dekontaminace vod v JE.				
Osnova: 1. Mechanické procesy úpravy vod (filtrace, sedimentace, odstředování). Principy fyzikálně-chemických a chemických procesů úpravy vod, kalů a plynů (čiření, výměna iontů, odpařování, solidifikace radioaktivních odpadů, čištění plynů). 2. Měníče iontů (základní typy a vlastnosti ionexů, aplikace pro úpravu vod, typy zařízení a realizace pracovního cyklu). 3. Kontaminace technologických vod JE štěpnými a korozními produkty a produkty radiochemických reakcí. 4. Přehled úpravárenských provozů JE. 5. Procesy úpravy neaktivních vod a kalů (úprava přídatné a chladicí vody, bloková úprava kondenzátu, neutralizace, odvodňování kalů, čistírna splaškových odpadních vod). 6. Procesy úpravy vod primárního okruhu (PO) (kontinuální čištění chladiva PO, čištění drenážních vod PO). 7. Čištění vod bazénů pro skladování článků s vyhořelým palivem. 8. Čistící stanice odluhů a odkalů parogenerátoru. 9. Systémy čištění kontaminovaných odpadních vod. 10. Čištění, skladování a doplňování borového koncentrátu. Čištění technologických odvodňovacích nádrží. 11. Zpracování a ukládání radioaktivních odpadů (kapalné odpady, pevné odpady). 12. Problematika koroze (podstata korozních dějů, druhy koroze a způsoby ochrany proti korozi; korozní problémy PO a sekundárního okruhu (SO) a protikorozní opatření; experimentální metody sledování průběhu koroze).				
Metody výuky	Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. K. Štamberg, R. Silber: Chemie provozu jaderných elektráren (Učební texty - přepracované vydání), Praha 2007 2. K. Štamberg: Technologie jaderných paliv II, skriptum, vydavatelství ČVUT, Praha 2017				
Doporučená literatura: 3. A. Kremer a kol.: Chemická problematika jaderné elektrárny. Koncernové a výcvikové středisko ČEZ Brno, 1990 4. V. Souček a kol.: Chemie vodních okruhů v jaderných elektrárnách typu VVER. Studie 9/1998 UISJP, Zbraslav 5. Kolektiv autorů: Chemie v JE Temelín (studijní materiál pro rekvalifikaci personálu JE Temelín), srpen 1992 6. IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-2.6: Efficient Water Management in Water Cooled Reactors. International Atomic Energy Agency, Vienna, 2012				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiobiologie (16RBIO)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ B)		doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky	přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	Dr. Ing. Marie Davidková, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	Dr. Ing. Marie Davidková, CSc. garant, přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Prezentované přednášky shrnují základy radiační biologie. Studenti jsou seznámeni s biologickými účinky ionizujícího záření; fyzikálními a chemickými procesy radiačního poškození biologického materiálu; mechanismy poškození DNA a dalších částí buňky; typy poškození a reparačními procesy; subbuněčnou a buněčnou citlivostí a odezvou na ozáření; fyzikálními, biologickými a chemickými modifikátory odezvy buněk na ozáření; s teoriemi a modely buněčného přežití a radiační biologií normálních a neoplastických tkání.				
Osnova: 1. Struktura buněk a jejich částí, buněčný cyklus, buněčná smrt. 2. Přímý a nepřímý účinek ionizujícího záření (IZ). Radiační chemie vody a biologických systémů. 3. Experimentální metody studia fyzikálně-chemických a chemických procesů radiolýzy. Deterministické a stochastické metody modelování časoprostorového vývoje stop nabitých částic. 4. Subbuněčná radiobiologie. DNA jako kritický terč účinků IZ, mechanismy a typy poškození DNA a proteinů, reparační mechanismy. 5. Experimentální metody měření biologických poškození. 6. Buněčná radiobiologie. 7. Teoretické modelování účinků IZ na molekulární úrovni. 8. Křivky buněčného přežití. Teorie a modely buněčného přežití. 9. By-stander efekt. 10. Vliv LET na přežití buněk. Vliv frakcionace a dlouhodobého ozáření. 11. Modifikace odezvy na ozáření: Přítomnost vody, teplota, kyslíkový efekt. 12. Biologické a chemické modifikátory odezvy na ozáření. 13. Pozdní efekty IZ na normální tkáň. Deterministické a stochastické účinky, genetické efekty. 14. Radiační biologie normálních a nádorových tkání.				
Klíčová slova: Biologické účinky ionizujícího záření, fyzikálními a chemické procesy radiačního poškození, mechanismy poškození DNA, typy poškození a reparačními procesy.				
Metody výuky Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. E. J. Hall, A. J. Giaccia: Radiobiology for the Radiologist, 8th North American Edition, 2018 ISBN-13: 978-1496335418, ISBN-10: 1496335414 2. M. C. Joiner, A. J. van der Kogel: Basic Clinical Radiobiology, 5th Ed., CRC Press, 2018, ISBN 9781444179637 3. S. Lehnert: Biomolecular action of ionizing radiation, Taylor&Francis, 2008				

Doporučená literatura:

4. A. Mozumder, Y. Hatano: Charged particle and photon interactions with matter: Chemical, Physicochemical, and Biological Consequences with Applications, Marcel Dekker Inc, 2004
5. M. Joiner, A. J. van der Kogel: Basic Clinical Radiobiology, Taylor&Francis, 2009
6. C. von Sonntag: Free-Radical-Induced DNA Damage and Its Repair - A Chemical Perspective, Springer-Verlag, 2006

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)****hodin****Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

není relevantní

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiofarmaka 2 (15RFM2)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ B)		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky	přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	doc. RNDr. Ján Kozempel, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	doc. RNDr. Ján Kozempel, Ph.D. (50%) garant, přednášející, zkoušející RNDr. Martin Vlk, Ph.D. (50%) přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Přednáška zahrnuje přehled radionuklidů používaných v nukleární medicíně, jejich zavádění do molekul radiofarmak a následné hodnocení kvality produktů resp. výsledných aplikačních forem. Zařazen je i přehled přípravků podle použitého radionuklidu, diskutováno je i použití radionuklidových preparátů v diagnostice a terapii. Pozornost je věnována metodickým zásadám přípravy aplikačních forem s důrazem na správnou praxi při přípravě radiofarmak z komerčně dodávaných souprav a ochranu pracovníků před ionizujícím zářením. Přednáška je doplněna přehledem aktuálně registrovaných radiofarmak v ČR.				
Osnova: 1. Definice a klasifikace. 2. Radionuklidy, jejich volba a příprava. 3. Chemické formy. 4. Scintigrafické vyšetření v nukleární medicíně. 5. Instrumentace a farmakologie v nukleární medicíně. 6. Nukleární kardiologie. 7. Nukleární neurologie. 8. Nukleární nefrologie. 9. Nukleární onkologie. 10. Nukleární ortopedie, kostní dřev a hematologie v scintilačním obrazu. 11. Ostatní vyšetřovací metody v nukleární medicíně.				
Klíčová slova: Nukleární medicína, radiofarmaka in vitro, radiofarmaka in vivo, chemické formy, radiodiagnostika, radioterapeutika, SPECT, PET, instrumentace.				
Metody výuky				
Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskusi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. Český lékopis, v aktuálním znění 2. R. P. Baum, F. Rosch (eds): Theranostics, Gallium-68, and other radionuclides. Springer, Heidelberg, 2013 doi: 10.1007/978-3-642-27994-2, ISBN: 978-3-642-27993-5 3. E. Bombardieri, E. Seregni, L. Evangelista, C. Chiesa, A. Chiti (eds.): Clinical applications of nuclear medicine targeted therapy. Springer Heidelberg, ISBN: 978-3-319-63066-3, 2018 doi: 10.1007/978-3-31963067-0				
Doporučená literatura: 4. Z. Dienstbier: Diagnostika metodami nukleární medicíny. Avicenum, Praha, 1989 5. R. Weissleder, B. D. Ross, A. Rehemtulla, S. S. Gambhir: Molecular Imaging Principles and Practice. McGraw-Hill, New York, 2010, ISBN: 9781607950059				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Separační metody v jaderné chemii 2 (15SMJ2)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ B)		doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Absolvování 15SMJ1.			
Způsob ověření výsledků učení	zkouška	Forma výuky	přednáška	
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je kombinovaná zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující	doc. Ing. Mojmír Němec, Ph.D. (70%) garant, přednášející, zkoušející Ing. Pavel Bartl, Ph.D. (30%) přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Anotace: Předmět svým zaměřením přímo navazuje na Separační metody v jaderné chemii 1, který rozšiřuje a směřuje k detailnějšímu teoretickému i praktickému popisu jednotlivých metod a postupů. Dále jsou probírány v radiochemii méně obvyklé metody související s termochemickými procesy, separacemi izotopů nebo například vodnými dvoufázovými systémy či extrakcí superkritickými tekutinami, a jejich využití v radiochemii. Přednáška má za cíl informovat posluchače o základech těchto metod a seznámit je s jejich teoretickými principy.				
Osnova: 1. Extrakce chelátů a iontových asociátů, extrakce směsí činidel, synergismus, antergismus. 2. Aparatury a zařízení používaná při extrakci. 3. Separace na měničích iontů, vývoj a příprava sorpčních materiálů. 4. Chromatografická technika v radiochemii, eluční činidla, aparatury. 5. Základní principy a použití iontové chromatografie a HPLC. 6. Vliv záření na separační procesy. 7. Charakteristika hlavních typů membránových procesů. 8. Separace ve vodných dvoufázových systémech. 9. Separační metody v pyrometalurgických procesech. 10. Separační metody používané pro separaci izotopů a izotopové obohacování. 11. Separace látkami v superkritickém stavu.				
Klíčová slova: Radiochemie, separační metody, kapalinová extrakce, chromatografie, membránové procesy, elektromigrace.				
Metody výuky	Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: 1. J. Rydberg, M. Cox, C. Musicas, G. R. Chopin (eds.): Solvent Extraction Principles and Practice, 2nd Ed., Revised and Expanded. Marcel Dekker, New York, USA, 2004 ISBN: 0-8247-5063-2 2. Vladimir S. Kislik (ed.): Solvent Extraction: Classical and Novel Approaches, Elsevier, 2011 ISBN 0444537783 3. B. A. Moyer (ed.): Ion Exchange and Solvent Extraction: A Series of Advances, Vol. 19, Ion Exchange and Solvent Extraction, Taylor & Francis Group, 2017 ISBN 1138112070				
Doporučená literatura: 4. J. Starý, M. Kyrš, M. Marhol: Separační metody v radiochemii, Academia, Praha, 1975 – dostupné v knihovně FJFI 5. K. Štulík: Analytické separační metody, Karolinum, 2005 6. R. V. Maver: Practical High-Performance Liquid Chromatography, John Wiley & Sons, 2004				

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
není relevantní		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Technologie radiofarmak (15TRF)			
Typ předmětu	Povinně volitelný PZ (typ B)		doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.	26	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření výsledků učení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření výsledků učení a další požadavky na studenta	Kontrolou práce studenta je zkouška na konci semestru.			
Garant předmětu	doc. RNDr. Ján Kozempel, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející			
Vyučující				
doc. RNDr. Ján Kozempel, Ph.D. (50%)	garant, přednášející, zkoušející			
RNDr. Martin Vlk, Ph.D. (50%)	přednášející, zkoušející			
Hlavní témata a výsledky učení				
Osnova:				
1. Výzkum a vývoj radiofarmak, preklinické a klinické studie.				
2. Suroviny a prekursor radiofarmak				
3. Specifika výroby a přípravy radiofarmak				
4. Zdroje radionuklidů, terčové systémy a aparatury (plynné, kapalinové, pevnolátkové), přírodní a obohacené materiály, jejich recyklace.				
5. Manipulace s vysokými aktivitami, biologické stínění. Automatické syntetizátory (jednoúčelové/univerzální, separační moduly, mikrofluidní systémy, snímače procesních parametrů, aj.).				
6. Příprava sterilních a nesterilních preparátů. Rozplňování, formulace, sterilizace a označování.				
7. Lékopisné a procesní metody kontroly kvality radiofarmak.				
8. Validace procesů, systém zajištění a řízení kvality, dokumentace.				
9. Logistika výroby radiofarmak.				
10. Legislativní požadavky na výrobu a přípravu radiofarmak (SÚJB, SÚKL).				
Klíčová slova:				
Radiofarmaka, technologie, léčiva.				
Metody výuky				
Přednášky jsou dle probírané problematiky vedeny v přednáškovém stylu výuky (frontální výuka) nebo v diskusně-přednáškovém stylu, kdy vyučující po dohodě se studenty nasdílí studijní materiály a během hodiny vede studenty k diskuzi o studované problematice. Při přednášce je využita moderní audiovizuální technika a ilustrace diagramů/grafů/obrázku pro lepší pochopení učiva. Studenti jsou seznámeni s dostupnou literaturou a vhodnými internetovými zdroji.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
1. Český lékopis, v aktuálním znění				
2. Zákon o léčivech 378/2007 Sb. v aktuálním znění				
3. Atomový zákon 263/2016 Sb. ze dne 14. července 2016 ve znění zákona č. 183/2017 Sb.				
4. Vyhláška o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje (422/2016 Sb.)				
Doporučená literatura:				
5. M. J. Welch, C. S. Redvanly: Handbook of radiopharmaceuticals: Radiochemistry and Applications, John Wiley & Sons, 2003, ISBN: 0471495603				
6. P. Komárek, M. Rabišková a kol.: Technologie léků. 3. vyd., Galén, Praha, 2006 ISBN: 8072624237				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
není relevantní				

Pro tento SP není relevantní

B-IV – Údaje o odborné praxi/praktické výuce			
Charakteristika povinné odborné praxe/praktické výuce			
Rozsah		týdnů	hodin
Přehled pracovišť, na kterých má být odborná praxe/praktická výuka uskutečňována			Smluvně zajištěno
Zajištění odborné praxe/praktické výuky v cizím jazyce (u studijních programů uskutečňovaných v cizím jazyce)			
Způsob reflexe odborné praxe			

Pro tento SP není relevantní

B-V – Studijní plány (bakalářské a magisterské studijní programy připravující na výkon regulovaného povolání pedagogických pracovníků)

[illegible]

Abecední seznam vyučujících

Příjmení	Jméno	Tituly	Vztah k VŠ	Vztah k součásti VŠ	Garantování předmětů PZ, ZT	Odborník z praxe
Bárta	Jan	Ing., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	ano	-
Bartl	Pavel	Ing., Ph.D.	PP 1,0 do 06/2026	PP 1,0 do 06/2026	-	-
Čuba	Václav	doc. Ing., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	ano	-
Čubová	Kateřina	Ing., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	ano	-
Davidková	Marie	Dr., Ing., CSc.	dohoda 4h/týd	dohoda 4h/týd	ano	ano
Drtinová	Barbora	Ing., Ph.D.	PP 0,7 N	PP 0,7 N	ano *	-
Filipská	Helena	Ing., Ph.D.	PP 0,1 N	PP 0,1 N	ano *	-
John	Jan	prof., Ing., CSc.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	ano	-
Kozempel	Ján	doc. RNDr., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	ano	-
Lebeda	Ondřej	prof. Ing., Ph.D.	dohoda 4h/týd	dohoda 4h/týd	ano *	ano
Mizera	Jiří	Ing., Ph.D.	dohoda 4h/týd	dohoda 4h/týd	ano *	ano
Múčka	Viliam	prof., Ing., DrSc.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	ano	-
Němec	Mojmír	doc. Ing., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	ano	-
Prouzová Procházková	Lenka	Ing., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	ano	-
Semelová	Miroslava	Ing., Ph.D.	PP 0,85 N	PP 0,85 N	-	-
Vetešník	Aleš	Mgr., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	-	-
Vlk	Martin	RNDr., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	-	-
Vopálka	Dušan	doc. Mgr., CSc.	PP 0,2 N	PP 0,2 N	ano *	-
Zavadilová	Alena	Ing., Ph.D.	PP 1,0 N	PP 1,0 N	-	-

* viz Poznámka v příslušném formuláři C-I

Poznámka k formulářům C-I:

Pokud není uvedeno jinak, odborná působení pracovníků jsou pracovní poměry v rozsahu úvazku alespoň 8h/týdně.

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Jan Bárta					Tituly	Ing., Ph.D.
Rok narození	1986	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současné působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15TL	Tuhé látky / Solids					přednášející, hodnotící	
15PCHT	Pokročilá chemická termodynamika / Advanced Chemical Thermodynamics					cvičící, zkoušející	
15PRACH	Praktikum z radiační chemie / Practical Exercises in Radiation Chemistry					garant, cvičící, hodnotící	
15APRM	Aplikace radiačních metod / Application of Radiation Methods					přednášející, zkoušející	
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Základy chemické termodynamiky / Basic Chemical Thermodynamics	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	ZS	cvičící, zkoušející				
Přípravný týden / Preparatory Week	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	ZS	garant, organizace				
Bakalářská práce 1,2 / Bachelor Thesis 1, 2	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	ZS, LS	garant, organizace, hodnotící				
Údaje o vzdělání na VŠ							
2008	Bc.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderně chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI		
2010	Ing.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderně chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI		
2015	Ph.D.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderná chemie			ČVUT v Praze, FJFI		
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2010-2013	technik ve výzkumu a vývoji		ČVUT v Praze, FJFI				
2013-dosud	akademický pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
2015-dosud	vědecký pracovník (vpp 6h/týd.)		Fyzikální ústav, AV ČR				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 1 diplomová a 2 bakalářské práce							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací	
						WoS	Scopus ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ			472	502
						H-index Scopus	17
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							

Jarý, V.; Havlák, L.; **Bárta, J.**; Mihóková, E. et al. *Efficient ultrafast scintillation of $KLuS_2:Pr^{3+}$ phosphor: A candidate for fast-timing applications*. Physical Review Applied. 2023, 19 ISSN 2331-7019. doi: 10.1103/PhysRevApplied.19.034092 (podíl 9,09%, vzniklo na FZÚ AV ČR a ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Bárta, J.; Prouzová Procházková, L.; Škodová, M.; Děcká, K. et al. *Advanced photochemical processes for the manufacture of nanopowders: an evaluation of long-term pilot plant operation*. Reaction Chemistry & Engineering. 2022, 7(4), 968-977. ISSN 2058-9883. doi: 10.1039/d1re00374g (podíl 12,5%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI a FZÚ AV ČR; JSC)

Bárta, J.; Pestovich, K.S.; Valdez, J.A.; Wiggins, B.W. et al. *Compositional screening of Ce-doped $(Gd,Lu,Y)_3(Al,Ga)_5O_{12}$ ceramics prepared by quenching from melt and their luminescence properties*. Journal of Alloys and Compounds. 2021, 889 ISSN 0925-8388. doi: 10.1016/j.jallcom.2021.161687 (podíl 11,11%, vzniklo v Los Alamos National Laboratory a ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Brik, M.G.; Jarý, V.; Havlák, L.; **Bárta, J.**; Nikl, M. *Ternary sulfides $ALnS_2:Eu^{2+}$ (A = Alkaline Metal, Ln = rare-earth element) for lighting: Correlation between the host structure and Eu^{2+} emission maxima*. Chemical Engineering Journal. 2021, 418 ISSN 1385-8947. doi: 10.1016/j.cej.2021.129380 (podíl 20%, vzniklo na FZÚ AV ČR a ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Jarý, V.; Havlák, L.; Buryi, M.; Mihóková, E.; **Bárta, J.** et al. *Peculiarities and the red shift of Eu^{2+} luminescence in Gd^{3+} -admixed YAG phosphors*. Optical Materials. 2021, 120 ISSN 0925-3467. doi: 10.1016/j.optmat.2021.111464 (podíl 11,11%, vzniklo na FZÚ AV ČR a ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Působení v zahraničí

2019-2021 (21 měsíců)	postdoktorand	MST-8, Los Alamos National Laboratory, USA
2018 (2 týdny)	výzkumná stáž	ILM, Université Claude Bernard – Lyon 1, Francie
2016+2017 (4+2 týdny)	výzkumná stáž	RD-18/Crystal Clear Collaboration, CERN
2016(1 měsíc)	výzkumná stáž	Dipartimento di Scienza dei Materiali, Univerzita Milano-Bicocca

Podpis

datum

24.10.2023

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Pavel Bartl				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1990	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	30. 6. 2026*
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	30. 6. 2026*
Další současné působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15CHRP	Chemie radioaktivních prvků / Chemistry of Radioactive Elements přednášející, zkoušející						
15SMJ2	Separační metody v jaderné chemii 2/ Separation Methods in Nuclear Chemistry 2 přednášející, zkoušející						
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	

Údaje o vzdělání na VŠ							
2012 Bc.	Aplikace přírodních věd, obor: Jaderně chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI			
2014 Ing.	Aplikace přírodních věd, obor: Jaderná chemie			ČVUT v Praze, FJFI			
2022 Ph.D.	Aplikace přírodních věd, obor: Jaderná chemie			ČVUT v Praze, FJFI			
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2013-2015	přírodovědní analytik (radiochemie)		SÚRO, v.v.i.				
2014-2024	chemický technik ve výzkumu a vývoji		ČVUT v Praze, FJFI				
2017-2018	vědecko-výzkumný pracovník		SÚRO, v.v.i.				
2024-dosud	akademický pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 4 bakalářské práce							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			26	24	
					H-index Scopus		3
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Bartl, P.; Němec, M.; Zach, V.; Bulíková, A. et al. <i>Fast on-line dissolution of KCl aerosol particulates for liquid-phase chemistry with homologues of superheavy elements</i>. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 2023, 1055 ISSN 0168-9002. doi: 10.1016/j.nima.2023.168500 (podíl 12,5%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) Bartl, P.; Běhal, R.; Matlocha, T.; Němec, M. et al. <i>MARGE — a new Modular Robotic Gas-jet target system for chemistry studies with homologues of superheavy elements</i>. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 2023, 1052 1-9. ISSN 0168-9002. doi: 10.1016/j.nima.2023.168280 (podíl 10%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) John, J.; Bartl, P.; Čubová, K.; Němec, M. et al. <i>Development of new processes for the decommissioning decontamination and for treatment and disposal of the secondary low- and intermediate-level radioactive waste</i>. Journal of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology. 2021, 19(1), 9-27. ISSN 2288-5471. doi: 10.7733/jnfcwt.2021.19.1.9 (podíl 10%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)							

Tereshatov, E.E.; Semelová, M.; Čubová, K.; **Bartl, P.** et al. *Valence states of cyclotron-produced thallium*. New Journal of Chemistry. 2021, 45(7), 3377-3381. ISSN 1144-0546. doi: 10.1039/d0nj05198e (podíl 10%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Pavlović, M.M.; Pantović Pavlović, M.R.; **Bartl, P.** et al. *Optimization of injected radiotracer volume for flow rate measurement in closed conduits*. Hemijska Industrija. 2020, 74(5), 305-312. ISSN 0367-598X. doi: 10.2298/HEMIND20050325P (podíl 20%, vzniklo na University of Belgrade a na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Působení v zahraničí

2014-2015 (6 měsíců) výzkumná stáž Argonne National Laboratory, IL, USA

Podpis

datum 24.10.2023

* s plánovaným prodloužením

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola		České vysoké učení technické v Praze					
Součást vysoké školy		Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská					
Název studijního programu		Jaderná chemie / Nuclear Chemistry					
Jméno a příjmení		Václav Čuba			Tituly	doc. Ing., Ph.D.	
Rok narození	1976	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15FCHN3	Fyzikální chemie 3 / Physical Chemistry 3	garant, přednášející, zkoušející					
15RMBM	Radiační metody v biologii a medicíně / Radiation Methods in Biology and Medicine	garant, přednášející, zkoušející					
15RACH	Radiační chemie / Radiation Chemistry	garant, přednášející, zkoušející					
15PRAKN	Praxe / Internship	garant, organizující					
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu		(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr		
Jaderná chemie pro VJZ / Nuclear Chemistry for DC	BS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of Nuclear Facilities	LS	garant, přednášející, cvičící, zkoušející				
Jaderná chemie 1 / Nuclear Chemistry 1	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	LS	cvičící, zkoušející				
Jaderná chemie 2 / Nuclear Chemistry 1	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	ZS	garant, cvičící, zkoušející				
Údaje o vzdělání na VŠ							
1999 Ing.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderně-chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI			
2003 Ph.D.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderná chemie			ČVUT v Praze, FJFI			
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2003-2008	vědecký pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
2008-2011	odborný asistent		ČVUT v Praze, FJFI				
2011-dosud	docent		ČVUT v Praze, FJFI				
2016-2024	garant bakalářského studijního programu Jaderná chemie / Nuclear Chemistry			ČVUT v Praze, FJFI			
2022-dosud	děkan FJFI		ČVUT v Praze, FJFI				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno:		5 doktorských, 6 diplomových a 11 bakalářských prací					
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací	
Jaderná chemie		2011		ČVUT v Praze		WoS	Scopus ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		598	664
						H-index Scopus 18	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Fišera, O.; Kareš, J.; Procházková, L.P.; Čuba, V. et al. Treatment of spent decontamination solutions based on citric acid with composite polyacrylonitrile: transient metal oxidic nanoparticles sorbents. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, 332(5), 1541-1547. ISSN 0236-5731. doi: 10.1007/s10967-022-08598-2 (podíl 12,5%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)							

Neužilová, B.; Čuba, V.; Crhánová, M.; Múčka, V. *Study of cell protective effects of alcohols against UV-C radiation and comparison to gamma radiation*. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, ISSN 1588-2780. doi: 10.1007/s10967-023-08765-z (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Děcká, K.; Král, J.; ...; Čuba, V. et al. *Scintillation Response Enhancement in Nanocrystalline Lead Halide Perovskite Thin Films on Scintillating Wafers*. Nanomaterials. 2022, 12(1), ISSN 2079-4991. doi: 10.3390/nano12010014 (podíl 14,3%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Bárta, J.; Prouzová Procházková, L.; ...; Čuba, V. et al. *Advanced photochemical processes for the manufacture of nanopowders: an evaluation of long-term pilot plant operation*. Reaction Chemistry & Engineering. 2022, 7(4), 968-977. ISSN 2058-9883. doi: 10.1039/d1re00374g (podíl 12,5%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Vaněček, V.; Děcká, K.; ...; Čuba, V. et al. *Advanced Halide Scintillators: From the Bulk to Nano*. Advanced Photonics Research. 2022, 3(8), ISSN 2699-9293. doi: 10.1002/adpr.202200011 (podíl 16,7%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; Jimp)

Působení v zahraničí

2001 (1 měsíc)	Istanbul University
2003 (1 měsíc)	ITU Karlsruhe
2005 (3 týdny)	Johanes Guttenberg University Mainz
2006 (2 týdny)	Johannes Gutenberg University Mainz
2014 (1 měsíc)	CERN

Podpis

datum

15. 1. 2024

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola		České vysoké učení technické v Praze					
Součást vysoké školy		Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská					
Název studijního programu		Jaderná chemie / Nuclear Chemistry					
Jméno a příjmení		Kateřina Čubová			Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1974	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15PJCH	Praktikum z jaderné chemie / Practical Exercises in Nuclear Chemistry			garant, cvičící, zkoušející			
15SEM12	Seminář 1, 2 / Seminar 1, 2			garant, organizace, hodnotící			
15TPC	Technologie palivového cyklu JE / Technology of Fuel Cycles of Nuclear Power Stations			garant, přednášející, zkoušející			
15VJZ	Vyřazování jaderných zařízení z provozu / Decommissioning of Nuclear Facilities			garant, přednášející, zkoušející			
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu		Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu		(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Základní radiochemické praktikum / Basic Laboratory Exercises in Radiochemistry		BS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of NF	ZS	garant, cvičící, zkoušející			
Praktikum z obecné chemie / Laboratory Exercises in General Chemistry		BS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of NF	LS	garant, cvičící, zkoušející			
Kontaminace a metody dekontaminace 1,2 / Contamination and Methods of Decontamination 1, 2		NMS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of NF	ZS, LS	přednášející, zkoušející			
Nakládání s radioaktivními odpady a VJP 1, 2 / Radioactive Waste and Spent Nuclear Fuel Management 1, 2		NMS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of NF	ZS, LS	garant, přednášející, zkoušející			
Laboratorní cvičení 1 / Laboratory Exercises 1		NMS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of NF	LS	cvičící, zkoušející			
Údaje o vzdělání na VŠ							
1999	Ing.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderně-chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI		
2003	Ph.D.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderná chemie			ČVUT v Praze, FJFI		
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2004-dosud	odborný asistent		ČVUT v Praze, FJFI				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 3 bakalářské práce; 3 diplomové práce							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací	
						WoS	Scopus ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			82	163
						H-index Scopus	6

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

Čubová K.; Němec M.; Šobová T.; Drtinová B. *Development of low-temperature decontamination medium for decommissioning*. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2024, doi: 10.1007/s10967-024-09361-5 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Houzar, J.; **Čubová, K.**; Semelová, M.; Němec, M. *Liquid-liquid extraction of strontium from acidic solutions into ionic liquids using crown ethers*. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2024, ISSN 1588-2780. doi: 10.1007/s10967-023-09293-6 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Houzar, J.; **Čubová, K.**; Semelová, M.; Němec, M. *Solvent extraction of radiostrontium into ionic liquids using crown ethers*. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, 332(5), 1515-1519. ISSN 0236-5731. 2461 doi: 10.1007/s10967-022-08617-2 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Čubová, K.; Semelová, M.; Němec, M.; Beneš, V. *Liquid-liquid Extraction of Ferric Ions Into the Ionic Liquids*. Minerals. 2022, 12(1), 1-9. ISSN 2075-163X. doi: 10.3390/min12010011 (podíl 30%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Tereshatov, E.E.; Semelová, M.; **Čubová, K.** et al. *Valence states of cyclotron-produced thallium*. New Journal of Chemistry. 2021, 45(7), 3377-3381. ISSN 1144-0546. doi: 10.1039/d0nj05198e (podíl 10%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Působení v zahraničí

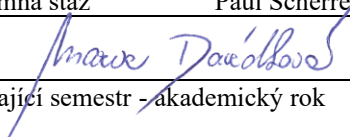
2003 (12 měsíců) výzkumná stáž Florida State University, Tallahassee, USA

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Marie Davidková				Tituly	Dr., Ing., CSc.	
Rok narození	1970	typ vztahu k VŠ	dohoda	rozsah	4	do kdy	*
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			dohoda	rozsah	4	do kdy	*
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
16RBIO	Radiobiologie / Radiobiology		garant, přednášející, zkoušející				
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Údaje o vzdělání na VŠ							
1994	Ing.	Jaderné inženýrství	ČVUT v Praze, FJFI				
1999	CSc.	Jaderná a subjaderná fyzika	Ústav jaderné fyziky AV ČR, Praha				
	Dr.	Molekulární a buněčná biologie a biofyzika	Université d'Orléans, Francie				
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2001-2011	výzkumný a vývojový pracovník		Ústav jaderné fyziky AV ČR, Praha				
2011-2022	vedoucí oddělení dozimetrie záření		Ústav jaderné fyziky AV ČR, Praha				
2022-dosud	náměstek pro výzkum a vývoj		Státní ústav radiační ochrany				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno:		7 disertační, 6 diplomových a 12 bakalářských práce					
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací	
						WoS	Scopus ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			1728	1502
						H-index Scopus	19
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Knežević, Ž.; Majer, M.; ... Davidkova, M. et al. <i>Dose measurements with radiophotoluminescent glass dosimeters (GD-352M and GD-302M) in therapeutic proton beams.</i> Radiation Measurements, 2024, 176, 107204. doi: 10.1016/j.radmeas.2024.107204 (podíl 10%; JSC)							
Pasariček, L.; Knežević, Ž; ... Davidkova, M. et al. <i>Dosimetric response of radiophotoluminescent glass detectors in a scanning pencil proton beam.</i> Radiation Measurements, 2024, 176, 107195. doi: 10.1016/j.radmeas.2024.107195 (podíl 10%; JSC)							
Ostheim, P.; Tichý, A.; ... Davidkova, M. et al. <i>Applicability of Gene Expression in Saliva as an Alternative to Blood for Biodosimetry and Prediction of Radiation-induced Health Effects.</i> Radiation research, 2024, 201(5), pp. 523–534 doi: 10.1667/RADE-23-00176.1 (podíl 10%; JSC)							
Majer, M.; Pasariček, L.; ... Davidkova, M. et al. <i>Relative efficiency of radiophotoluminescent glass dosimeters in a scanning pencil proton beam.</i> Radiation Physics and Chemistry, 2024, 216, 111396 doi: 10.1016/j.radphyschem.2023.111396 (podíl 10%; JSC)							
Granja, C.; Davidkova, M. ; Vilimovsky, J.; Vondracek, V. <i>Quantum-imaging detection of secondary neutrons in proton radiotherapy fields.</i> Journal of Instrumentation, 2023, 18(11), C11011 doi: 10.1088/1748-0221/18/11/C11011 (podíl 33%; JSC)							

Působení v zahraničí			
2000-2001 (16 měsíců)	výzkumná stáž	University of Notre Dame, Indiana, USA	
1992 (3 měsíce)	výzkumná stáž	Paul Scherrer Institute, Würenlingen et Villigen, Švýcarsko	
Podpis			datum 30. 7. 2024

* Dohoda je vždy uzavírána na probíhající semestr - akademický rok

Poznámka

Dr. Davidková je špičkovým odborníkem z praxe v oblasti vlivu ionizujícího záření na živé organismy, bioradiační a environmentální systémy. Výuka předmětu 16RBIO v navazujícím magisterském programu Jaderná chemie tak přímo odpovídá jeho specializaci a je současně prověřena dlouholetou spoluprací nejen ve výuce a vedení závěrečných prací – zejména diplomových a disertačních, ale i ve vědeckovýzkumné činnosti na úrovni fakulty i katedry. Je tak velmi dobře obeznámena se znalostmi a dovednostmi studentů stejně jako s jejich potřebami při přechodu do praxe a plného výzkumu. Z těchto důvodů je ponecháno garantování předmětu Dr. Davidkové.

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Barbora Drtinová					Tituly	Ing., Ph.D.
Rok narození	1976	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	28	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	28	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15EKCH	Pokročilá elektrochemie a koloidní chemie / Advanced Electrochemistry and Colloid Chemistry garant, přednášející, cvičící, zkoušející						
15EXK2	Exkurze 2 / Excursion 2 organizace, hodnotící						
15CHJE	Chemie provozu jaderných elektráren / The Chemistry of Operation of Nuclear Power Plants garant, přednášející, zkoušející						
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Elektrochemie a teorie roztoků / Electrochemistry and Theory of Solutions	BS: Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	LS	garant, přednášející, cvičící, zkoušející				
Seminář k bakalářské práci / Bachelor Thesis Seminar	BS: Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	ZS	vyučující				
Exkurze 1 / Excursion 1	BS: Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	LS	garant, organizace, hodnotící				
Provozní chemie jaderných elektráren / Chemistry Programme of Nuclear Power Plants	NMS Jaderné inženýrství / Nuclear Engineering NMS Vyřazování jaderných zařízení z provozu / Decommissioning of Nuclear Facilities	ZS	garant, přednášející, zkoušející				
Údaje o vzdělání na VŠ							
2002	Ing.	program Aplikace přírodních věd, obor Jaderně-chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI		
2007	Ph.D.	program Aplikace přírodních věd, obor Jaderně-chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI		
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2006-dosud	odborný asistent		ČVUT v Praze, FJFI				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 1 disertační, 3 diplomové a 4 bakalářské práce							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			134	158	
					H-index Scopus		9
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Drtinová, B.; Kittnerová, J.; Bergelová, K., Burešová, M.; Baborová, L. (2023). Sorption of lead on cementitious materials in presence of organics. Frontiers in Nuclear Engineering. 1. 1095233. 10.3389/fnuen.2022.1095233 (podíl 40%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; Jost)							

Kittnerová, J.; **Drtinová, B.**; Štamberg, K. et al. *Study of Radium Behavior in Contact With Calcium-Silicate-Hydrates*. Journal of Nuclear Engineering and Radiation Science. 2023, 9(1), ISSN 2332-8983. doi: 10.1115/1.4055160 (podíl 16,67%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Ondrák Fialová, K.; Adámek, K.; Vlk, M.; **Drtinová, B.** et al. *Preparation and Surface Characterization of Cerium Dioxide for Separation of $^{68}\text{Ge}/^{68}\text{Ga}$ and Other Medicinal Radionuclides*. Materials. 2023, 16(5), 1758-1771. ISSN 1996-1944. doi: 10.3390/ma16051758 (podíl 12,5%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Křivková, A.; Laitl, V.; ...; **Drtinová, B.**; et al. *Morphology of Meteorite Surfaces Ablated by High-Power Lasers: Review and Applications*. Applied Sciences. 2022, 12(10), ISSN 2076-3417. doi: 10.3390/app12104869 (podíl 4,55%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Kittnerová, J.; **Drtinová, B.**; Štamberg, K. et al. *Comparative study of radium and strontium behaviour in contact with cementitious materials*. Applied Geochemistry. 2020, 122 ISSN 0883-2927. doi: 10.1016/j.apgeochem.2020.104713 (podíl 14,29%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Působení v zahraničí			
2007 (3,5 měsíce)	výzkumná stáž	Oregon State University, Corvallis, USA	
2008 (2,5 měsíce)	výzkumná stáž	Oregon State University, Corvallis, USA	
Podpis		datum	24.10.2023

Poznámka:

Kariéra dr. Drtinové byla přerušena rodičovskými povinnostmi, přesto výuka předmětů, které zajišťovala i během rodičovské dovolené, nebyla nijak narušena. Vzhledem k rodinným povinnostem si ponechává snížený úvazek, ačkoliv je zapojena do výuky i vědeckého výzkumu. Výuka dr. Drtinovou je hodnocena v anketách většinou kladně, je odborníci ve vyučovaných oblastech, které jsou také součástí jejího výzkumu. Z těchto důvodů dr. Drtinové bylo ponecháno garantování předmětů i přes nízký úvazek.

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Helena Filipská					Tituly	Ing., Ph.D.
Rok narození	1976	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	8	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	8	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15ZOH	Ochrana životního prostředí / Protection of Environment	garant, přednášející, zkoušející					
15STP	Radiochemie stop / Trace Radiochemistry	garant, přednášející, zkoušející					
15RAEK	Chemie prostředí a radioekologie / Chemistry of the Environment and Radioecology	garant, přednášející, zkoušející					
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu	(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr			
--							
Údaje o vzdělání na VŠ							
1999 Ing.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderně-chemické inženýrství		ČVUT v Praze, FJFI				
2003 Bc.	Pedagogické studium		ČVUT v Praze, MÚVS				
2004 Ph.D.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderná chemie		ČVUT v Praze, FJFI				
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2000-2004	výzkumný pracovník		ÚJV Řež a.s.				
2003-dosud	výzkumný a pedagogický pracovník		ČVUT v Praze, FJFI, CRRC				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
-							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			35	36	
					H-index Scopus	3	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Štamberg, K., Drtinová, B., Filipská, H., Vopálka, D. <i>Modelling of acid-base titration curves of mineral assemblages</i> . Open Chemistry 14 (2016): 316-323 doi: 10.1515/chem-2016-0032 (podíl 15%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI)							
Filipská, H., Štamberg, K. <i>Sorption of Cs(I) and Sr(II) on a Mixture of Bentonite and Magnetite Using SCM + IExM: A Parametric Study</i> . Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry 270(270/3) (2006): 531-542 doi: 10.1007/s10967-006-0459-0 (podíl 40%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI)							
John, J., Filipská, H., Černochová, K., Beneš, P., Geipel, G., Kubeček, V., Bočan, J., Semelová, M. <i>New TRLFS laboratory at the CTU in Prague</i> . Czechoslovak Journal of Physics 56(11) (2006): D565-D568 doi: 10.1007/s10582-006-0550-3 (podíl 20%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI)							

Působení v zahraničí			
Podpis		datum	

Poznámka

Vědecká kariéra dr. Filipské je přerušena rodičovskými povinnostmi. Výuka předmětů, které garantuje, však touto tímto přerušením nebyla nijak narušena. Dr. Filipská se v problematikách, kterými se dané předměty zabývají, dobře orientuje a výuka je i ze strany studentů hodnocena kladně. Z těchto důvodů dr. Filipské bylo ponecháno garantování předmětů i přes nízký úvazek.

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Jan John					Tituly	prof., Ing., CSc.
Rok narození	1953	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	32	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	32	do kdy	N
Další současné působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15RAM	Radioanalytické metody / Radioanalytical Methods			garant, přednášející, zkoušející			
15CHRP	Chemie radioaktivních prvků / Chemistry of Radioactive Elements			garant, přednášející, zkoušející			
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název programu	studijního	Sem.	Role ve výuce daného předmětu		(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Jaderná chemie pro VJZ / Nuclear Chemistry for DC	BS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of Nuclear Facilities		ZS	přednášející, zkoušející			
Jaderná chemie 1 / Nuclear Chemistry 1	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry		LS	garant, přednášející, zkoušející			
Jaderná chemie 2 / Nuclear Chemistry 2	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry		ZS	přednášející, zkoušející			
Detekce ionizujícího záření / Detection of Ionizing Radiation	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry		ZS	garant, přednášející, zkoušející			
Údaje o vzdělání na VŠ							
1977	Ing.	Jaderné obory – jaderná chemie	ČVUT v Praze, FJFI				
1983	CSc.	Jaderná chemie	ČVUT v Praze, FJFI				
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1979-1985	vědecký pracovník			ČVUT v Praze, FJFI			
1985-1986	postdoktorátní stipendista			University v Oslo a Trondheimu, Norsko			
1987-1990	starší vědecký pracovník			SÚJV Dubna, Rusko			
1990-1992	vědecký, od 1991 samostatný vědecký pracovník			ČVUT v Praze, FJFI			
1992-dosud	odborný asistent, od 2000 docent, od 2005 profesor			ČVUT v Praze, FJFI			
2003-2007	ředitel CRRC			ČVUT v Praze, CRRC			
2008-2010	vedoucí CRRC			ČVUT v Praze, FJFI			
2010-2022	vedoucí KJCH			ČVUT v Praze, FJFI			
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 11 disertačních, 17 diplomových a 7 bakalářských prací							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Jaderná chemie		2000	ČVUT v Praze		WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		777	712	
Jaderná chemie		2000	ČVUT v Praze		H-index Scopus		15
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Mindová, M.; Distler, P.; John, J. et al. <i>Extraction characteristics and radiation stability of the CHALMEX process for separation of Am(III) and Eu(III) at different temperatures</i> . Separation and Purification Technology. 2023, 314 ISSN 1873-3794. doi: 10.1016/j.seppur.2023.123534 (podíl: 14 %, vzniklo na ČVUT v Praze ve spolupráci s AV ČR, ÚACH, FJFI, JSC)							

Daňo, M.; Němec, M.; ... John, J. et al. <i>Metódy a využitie stanovenia 129I urýchľovačovou hmotnostnou spektrometriou</i>. Chemické listy. 2023, 117 114-121. ISSN 0009-2770. doi: 10.54779/chl20230114 (podíl: 14 %, vzniklo na ČVUT v Praze ve spolupráci s AV ČR, ÚACH, FJFI; JSC) Bartl, P.; Běhal, R.; ... John, J. et al. <i>MARGE — a new ModulAr Robotic Gas-jet targEt system for chemistry studies with homologues of superheavy elements</i>. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 2023, 1052 1-9. ISSN 0168-9002. doi: 10.1016/j.nima.2023.168280 (podíl: 10 %, vzniklo na ČVUT v Praze ve spolupráci s AV ČR, ÚJF, FJFI; JSC) Bartl, P.; Němec, M.; ... John, J. et al. <i>Fast on-line dissolution of KCl aerosol particulates for liquid-phase chemistry with homologues of superheavy elements</i>. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 2023, 1055 1-5. ISSN 0168-9002. doi: 10.1016/j.nima.2023.168500 (podíl: 12,5 %, vzniklo na ČVUT v Praze ve spolupráci s AV ČR, ÚJF, FJFI; JSC) Tereshatov, E.E.; Semelová, M.; ...; John, J. et al. <i>Valence states of cyclotron-produced thallium</i>. New Journal of Chemistry. 2021, 45(7), 3377-3381. doi: 10.1039/d0nj05198e (podíl: 10 %, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)			
Působení v zahraničí			
1985-1986 (12 měsíců)	postdoktorátní stipendista	University v Oslo a Trondheimu, Norsko	
1987-1990 (3,5 roku)	starší vědecký pracovník	SÚJV Dubna, Rusko	
Podpis		datum	12. 7. 2024

Poznámka:

Prof. John je dlouholetým a světově uznávaným odborníkem v mnoha oblastech jaderné chemie. Přednášky, které prof. John garantuje, jsou klíčovými z hlediska profilu absolventa. Přestože probíhá zapojování mladších pracovníků do výuky (15RAM – doc. Němec; 15DIZ – dr. Bartl), je prof. Johnovi vzhledem k jeho zkušenostem ponecháno garantování těchto předmětů, ačkoliv již po dohodě si snížil úvazek na 32 hodin týdně. K převzetí garantování předmětů mladšími pracovníky pracovníky dojde v době, kdy nástupce nástupci převezmou uvedené přednášky a zároveň splní potřebná kritéria pro garantování předmětu (habilitace) – pro splnění obou podmínek mají pracovníci silnou podporu KJCH.

C-I – Personální zabezpečení								
Vysoká škola		České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy		Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu		Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení		Ján Kozempel				Tituly	doc. RNDr., Ph.D.	
Rok narození		1980	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program				pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ					typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu								
15RFM2 Radiofarmaka 2 / Radiopharmaceuticals 2					garant, přednášející, zkoušející			
15TRF Technologie radiofarmak / Radiopharmaceuticals Technology					garant, přednášející, zkoušející			
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)								
Název studijního předmětu		Název studijního programu		Sem.	Role ve výuce daného předmětu		(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Organická chemie 1 / Organic Chemistry 1		BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry		LS	garant, přednášející, cvičící, zkoušející			
Organická chemie 2 / Organic Chemistry 2		BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry		ZS	přednášející, cvičící, zkoušející			
Toxikologie / Toxicology		BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry		LS	přednášející, zkoušející			
Údaje o vzdělání na VŠ								
2003	Mgr.	Jaderná chemie	UK v Praze, PřF					
2004	RNDr.	Jaderná chemie	UK v Praze, PřF					
2010	Ph.D.	Organická chemie	UK v Praze, PřF					
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ								
2006-2009	vědecký pracovník		ÚJF AV ČR, v.v.i., Řež u Praha / PřF UK v Praze					
2009-2012	vědecký pracovník		Institute for Health and Consumer Protection, DG JRC EC, Ispra, Itálie					
2013-2017	akademický pracovník		ČVUT v Praze, FJFI					
2017-dosud	docent		ČVUT v Praze, FJFI					
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací								
Obhájeno: 2 disertační, 4 diplomových a 4 bakalářské práce, školitel specialista: 1 disertační práce								
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Jaderná chemie		2017		ČVUT v Praze		WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		925	1023	
						H-index Scopus		17
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům								
Sakmár, M.; Kozempel, J.; Kučka, J. et al. <i>Biodistribution study of ²¹¹Pb progeny released from intravenously applied ²²³Ra labelled TiO₂ nanoparticles in a mouse model</i> . Nuclear Medicine and Biology. 2024, 2024(130-131), 1-7. ISSN 1872-9614. doi: 10.1016/j.nucmedbio.2024.108890 (podíl: 14,29 %, vzniklo na ČVUT FJFI v Praze ve spolupráci s 1.LF UK v Praze; JSC)								
Ondrák Fialová, K.; Vlk, M.; Dračínský, M.; Kozempel, J. <i>Novel simplified synthesis of diglycolamides extractants</i> . Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2024, 333(1), 459-466. ISSN 0236-5731. doi: 10.1007/s10967-023-09258-9 (podíl 25 %, vzniklo na FJFI ČVUT v Praze ve spolupráci s ÚOCHB AVČR v Praze; JSC)								
Ondrák, L.; Ondrák Fialová, K.; ... Kozempel, J. et al. <i>Development of ²²⁵Ac/²¹³Bi generator based on α-ZrP-PAN composite for targeted alpha therapy</i> . Nuclear Medicine and Biology. 2024, 2024(132-133), 1-6. ISSN 1872-9614. doi: 10.1016/j.nucmedbio.2024.108909 (podíl: 14,29 %, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)								
Kozempel, J.; Sakmár, M.; Janská, T.; Vlk, M. <i>Study of ²¹¹Bi and ²¹¹Pb Recoils Release from ²²³Ra Labelled TiO₂ Nanoparticles</i> . Materials. 2023, 16(1), 1-7. ISSN 1996-1944. (podíl: 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)								

Ondrák Fialová, K.; Ondrák, L.; ... **Kozempel, J.** et al. *Separation of ^{221}Fr from ^{225}Ac using diglycolamide solid extractants*. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, 332(5), 1483-1488. ISSN 0236-5731. doi: 10.1007/s10967-022-08571-z (podíl: 14,29 %, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Působení v zahraničí

2009-2012 vědecký pracovník Institute for Health and Consumer Protection, DG-JRC EC, Ispra, Itálie

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Ondřej Lebeda					Tituly	prof. Ing., Ph.D.
Rok narození	1972	typ vztahu k VŠ	dohoda	rozsah	4	do kdy	*
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			dohoda	rozsah	4	do kdy	*
Další současné působení jako akademický pracovník na jiných VŠ			dohoda		rozsah		
1. Lékařská fakulta UK, docent				jp		12 h	
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15PRN	Příprava radionuklidů / Production of Radionuclides	garant, přednášející, zkoušející					
15RDFM	Radiofarmaka 1 / Radiopharmaceuticals 1	garant, přednášející, zkoušející					
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název programu	studijního	Sem.	Role ve výuce daného předmětu		(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	

Údaje o vzdělání na VŠ							
1996	Ing.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderně chemické inženýrství		ČVUT v Praze, FJFI			
2002	Ph.D.	Analytická chemie		ČVUT v Praze, FJFI			
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2002–2010	vědecký pracovník		ÚJF AV ČR, v. v. i., Řež				
2009–2022	QC, QP ve výrobě radiofarmak		RadioMedic, s.r.o., Řež				
2010–dosud	vedoucí oddělení radiofarmak		ÚJF AV ČR, v. v. i., Řež				
2011–dosud	expert ČR v Evropské lékopisné komisi		EDQM, Štrasburk				
2017–dosud	učitel, Ústav nukleární medicíny		1. LF UK, Praha				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno:		4 disertační a 1 diplomová práce					
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Jaderná chemie		2012	ČVUT v Praze, FJFI		WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		1764	1952	
Nukleární medicína		2019	UK, 1. LF		H-index Scopus		25
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Zmeškal, M.; Košťál, M.; ...; Lebeda, O. et al. <i>Characterization of the secondary neutron field inside a cyclotron for production of radiopharmaceuticals</i>. Applied Radiation and Isotopes. 199 (2023) 110865 doi: 10.1016/j.apradiso.2023.110865 (podíl 10 %, vzniklo v ÚJF AV ČR, v. v. i.; JSC) Šefčík, M.; Vénos, D.; Lebeda, O. et al. <i>Gamma-ray energies and intensities observed in decay chain $^{83}\text{Rb}/^{83\text{m}}\text{Kr}/^{83}\text{Kr}$</i>. European Physical Journal A. 59(4) (2023), 82 doi: 10.1140/epja/s10050-023-00993-x (podíl 20 %, vzniklo v ÚJF AV ČR, v. v. i.; JSC) Červenák, J.; Lebeda, O. <i>Measurement of the $^{nat}\text{Dy}(p,x)$ nuclear reactions cross-sections</i>. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms. 522 (2022), 1–13 doi: 10.1016/j.nimb.2022.04.007 (podíl 50 %, vzniklo v ÚJF AV ČR, v. v. i.; JSC) Aker, M.; Berglarian, A.; Behrens, J.;... Lebeda, O. et al. <i>Direct neutrino-mass measurement with sub-electronvolt sensitivity</i>. Nature Physics. 18 (2022), 160–166, doi: 10.1038/s41567-021-01463-1 (podíl 1 %, vzniklo v ÚJF AV ČR, v. v. i.; JSC) Červenák, J.; Lebeda, O. <i>New cross-section data for proton-induced reactions on ^{nat}Ti and ^{nat}Cu with special regard to the beam monitoring</i>. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, 480 (2020), 78–97 doi: 10.1016/j.nimb.2020.08.006 (podíl 50 %, vzniklo v ÚJF AV ČR, v. v. i.; JSC)							

Působení v zahraničí			
1998-1999 (6 měsíců)	výzkumná stáž	BMS, Uppsala University, Švédsko	
2006 (2 měsíce)	výzkumná stáž	INCHT, Varšava, Polsko	
Podpis			datum 28. 11. 2023

* Dohoda je vždy uzavírána na probíhající semestr – akademický rok

Poznámka

Prof. Lebeda je špičkovým odborníkem z praxe v oblasti přípravy radionuklidů a radiofarmak a nukleární medicíny. Výuka předmětů 15PRD a 15RDFM v navazujícím magisterském programu Jaderná chemie tak přímo odpovídá jeho specializaci a je současně prověřena dlouholetou spoluprací s prof. Lebedou nejen ve výuce a vedení závěrečných prací, ale i ve vědeckovýzkumné činnosti. Navíc je prof. Lebeda absolventem oboru a současně kmenovým externistou oborové rady doktorského studia, takže je velmi dobře obeznámen se znalostmi a dovednostmi studentů, na které může dobře navazovat. Z těchto důvodů je ponecháno garantování předmětu prof. Lebedovi.

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Jiří Mizera					Tituly	Ing., Ph.D.
Rok narození	1970	typ vztahu k VŠ	dohoda	rozsah	4	do kdy	*
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			dohoda	rozsah	4	do kdy	*
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Přírodovědecká fakulta UK v Praze				dohoda	3h/týd		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15NUK12 Aplikace radionuklidů 1,2 / Application of Radionuclides 1,2 garant, přednášející, zkoušející							
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	

Údaje o vzdělání na VŠ							
1993 Ing..	Jaderně chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI			
1998 Ph.D.	Aplikace přírodních věd - Analytická chemie			ČVUT v Praze, FJFI			
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1998-2002	odborný asistent			ČVUT v Praze, FJFI			
1997-dosud	vědecký pracovník			ÚSMH AV ČR, v.v.i., Praha			
2002-dosud	vědecký pracovník			ÚJF AV ČR, v.v.i., Řež u Praha			
2003-dosud	externí odborný pozorovatel			ČIA, o.p.s., Praha			
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 1 disertační a 1 diplomová práce							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		994	963	
					H-index WoS	18	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Karimi, K.; Kletetschka, G.; Mizera, J. et al. <i>Formation of Australasian tektites from gravity and magnetic indicators</i> . Scientific Reports, 2023, 13(1), 12868 doi: 10.1038/s41598-023-40177-7 (podíl 20%, JSC)							
Machovič, V. et al. <i>Chemical character and structure of uraniferous bitumens (Vrchlabí, Czech Republic)</i> . doi: 10.1016/j.coal.2022.104137 (podíl 20%, JSC)							
Mizera, J.; Krausová, I.; Chvátil, D.; Olšanský, V. <i>Oxygen determination in the Ti certified reference material ERM-EB090b by instrumental photon activation analysis</i> . Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 2023 doi: 10.1007/s10967-023-09260-1 (podíl 50%, JSC)							
Havelcová, M. et al. <i>Geology and Petrography of Uraniferous Bitumens in Permo-Carboniferous Sediments (Vrchlabí, Czech Republic)</i> . doi: 10.3390/min12050544 (podíl 20%, JSC)							
Mizera, J. <i>Quest for the Australasian impact crater: Failings of the candidate location at the Bolaven Plateau, Southern Laos</i> . Meteoritics and Planetary Science, 2022, 57(11), pp. 1973–1986 doi: 10.1111/maps.13912 (podíl 100%, JSC)							

Působení v zahraničí			
1995-1996 (1 rok)	výzkumná stáž	Florida State University, Tallahassee, USA	
Podpis		datum	10. 7. 2024

Poznámka

Dr. Mizera je významným odborníkem a specialistou z praxe v oblasti aplikace radionuklidů a neutronové aktivační analýzy. Výuku předmětů 15NUK12 v navazujícím magisterském programu Jaderná chemie vede dr. Mizera již déle jak 20let a je tedy prověřena vzájemnou dlouholetou spoluprací, a to nejen ve výuce a vedení závěrečných prací, ale i ve vědeckovýzkumné činnosti. Z těchto důvodů je ponecháno garantování předmětu dr. Mizerovi.

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Viliam Múčka				Tituly	prof., Ing., DrSc.	
Rok narození	1953	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současné působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15PCHT	Pokročilá chemická termodynamika / Advanced Chemical Thermodynamics			garant, přednášející, zkoušející			
15REKIA	Reakční kinetika / Reaction kinetics			garant, přednášející zkoušející			
15TL	Tuhé látky / Solids			garant, přednášející			
15APRM	Aplikace radiačních metod / Application of Radiation Methods			garant, přednášející, zkoušející			
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Základy chemické termodynamiky / Basic Chemical Thermodynamics	BS Jaderná chemie / Nuclear Chemistry	ZS	garant, přednášející, zkoušející				
Údaje o vzdělání na VŠ							
1963	Ing.	Fyzikální a jaderná chemie	ČVUT v Praze, FJFI				
1972	CSc.	Chemické vědy	ČVUT v Praze, FJFI				
1986	DrSc.	Jaderná chemie	ČVUT v Praze, FJFI				
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1963-1966	asistent		ČVUT v Praze, FJFI				
1966-1977	odborný asistent		ČVUT v Praze, FJFI				
1977-1989	docent		ČVUT v Praze, FJFI				
1989-dosud	profesor		ČVUT v Praze, FJFI				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 30 diplomových a 5 bakalářských prací							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Fyzikální chemie		1977	ČVUT v Praze		WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		369	464	
Fyzikální chemie		1989	ČVUT v Praze		H-index Scopus		16
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Neužilová, B.; Čuba, V.; Crhánová, M.; Múčka, V. <i>Study of cell protective effects of alcohols against UV-C radiation and comparison to gamma radiation</i>. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, ISSN 1588-2780. doi: 10.1007/s10967-023-08765-z (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) Bláha, P.; Koshlan, I.V.; ...; Múčka, V. et al. <i>Structural Changes in HPRT Gene of V79 Cells After Irradiation With Heavy Ions—Immediate and Delayed Effects</i>. Frontiers in Physics. 8 (2021) ISSN 2296-424X. doi: 10.3389/fphy.2020.584326 (podíl 12,5%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) Popovich, K.; Klepárník, K.; ...; Múčka, V. et al. <i>Luminescent Nanocomposites for Biomedical Applications</i>. IEEE Transactions on Nuclear Science. 67(6) (2020), 962-968. ISSN 0018-9499. doi: 10.1109/TNS.2020.2974316 (podíl 10%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) Neužilová, B.; Ondrák, L.; Čuba, V.; Múčka, V. <i>Ethanol as a Modifier of Radiation Sensitivity of Living Cells against UV-C Radiation</i>. Radiation Protection Dosimetry. 186(2-3) (2019), 191-195. ISSN 0144-8420. doi: 10.1093/rpd/ncz200 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)							

Ondrák, L.; Vachelová J.; ...; Můčka, V. et al. <i>Radioprotective Effect of Hydroxyl Radical Scavengers on Prokaryotic and Eukaryotic Cells under Various Gamma Irradiation Conditions</i> . Radiation Protection Dosimetry.186(2-3) (2019), 186-190. ISSN 0144-8420. . doi: 10.1093/rpd/ncz201 (podíl 16,7%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)			
Působení v zahraničí			
1972-1973 (9 měsíců)	výzkumná stáž	Universität München, NSR	
Podpis		datum	24. 10. 2023

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Mojmír Němec					Tituly	doc. Ing., Ph.D.
Rok narození	1978	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15SMJ1	Separační metody v jaderné chemii 1 / Separation Methods in Nuclear Chemistry1 garant, přednášející, zkoušející						
15SMJ2	Separační metody v jaderné chemii 2 / Separation Methods in Nuclear Chemistry1 garant, přednášející, zkoušející						
15SEPM	Praktikum ze separačních metod / Practical Exercises in Separation Methods garant, cvičící, zkoušející						
15SRZP	Stanovení radionuklidů v životním prostředí / Determination of Radionuclides in Environment garant, přednášející, zkoušející						
15RAM	Radioanalytické metody / Radioanalytical Methods přednášející, zkoušející						
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Laboratorní cvičení 1 / Laboratory Exercises 1	NMS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of NF	LS	garant, cvičící, zkoušející				
Chemie problematických radionuklidů / Chemistry of Problematic Radionuclides	NMS Vyřazování JZ z provozu / Decommissioning of NF	ZS	garant, přednášející, zkoušející				
Údaje o vzdělání na VŠ							
2001 Ing.	Jaderně chemické inženýrství	ČVUT v Praze, FJFI					
2008 Ph.D.	Jaderná chemie	ČVUT v Praze, FJFI					
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2001-2005	vědecký pracovník	ČVUT v Praze, FJFI					
2005-2008	odborný asistent	ČVUT v Praze, FJFI					
2009-2016	odborný asistent	ČVUT v Praze, FJFI					
2016-dosud	docent	ČVUT v Praze, FJFI					
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 2 disertační, 6 diplomové a 7 bakalářských prací							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
Jaderná chemie	2016	ČVUT v Praze			WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			729	748	
					H-index Scopus	8	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Houzar, J.; Čubová, K.; Semelová, M.; Němec, M. Solvent extraction of radiostrontium into ionic liquids using crown ethers. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, 332(5), 1515-1519. ISSN 0236-5731. doi: 10.1007/s10967-022-08617-2 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)							
Bartl, P.; Němec, M.; Zach, V. et al. Fast on-line dissolution of KCl aerosol particulates for liquid-phase chemistry with homologues of superheavy elements. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 2023, 1055 1-5. ISSN 0168-9002. doi: 10.1016/j.nima.2023.168500 (podíl 12,5%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)							

Kucera, J.; Maxeiner, S.;; Němec, M. et al. <i>A new AMS facility MILEA at the Nuclear Physics Institute in Rez, Czech Republic</i>. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B, Beam Interactions with Materials and Atoms. 2022, 527 29-33. ISSN 0168-583X. doi: 10.1016/j.nimb.2022.07.012 (podíl 7,7%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) Němec, M.; Čubová, K.; Šobová, T. et al. <i>Způsob dekontaminace vnitřních povrchů primárního okruhu jaderné elektrárny a dekontaminační roztok</i>. Czechia. Patent CZ 308870. 2021-06-10. (podíl 28%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI) Fenclová, K.; Prášek, T.; Němec, M. et al. <i>Initial tests of ²⁶Al fluoride target matrix on MILEA AMS system</i>. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B, Beam Interactions with Materials and Atoms. 2021, 503 45-52. ISSN 0168-583X. doi: 10.1016/j.nimb.2021.07.008 (podíl 14,3%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)			
Působení v zahraničí			
2008-2009 (16 měsíců) postdoktorátní stipendista University of Bern, ETH Curych, Švýcarsko			
Podpis		datum	24. 10. 2023

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Lenka Prouzová Procházková				Tituly	Ing., Ph.D.	
Rok narození	1988	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15VUCH12	Výzkumný úkol 1,2 / Research Project 1,2			garant, organizace, hodnotící			
15PRACH	Praktikum z radiační chemie / Practical Exercises in Radiation Chemistry			cvičící, zkoušející			
15REKIA	Reakční kinetika / Reaction Kinetics			přednášející, zkoušející			
15DPJM	Degradace procesy v jaderných materiálech / Degradation Processes in Nuclear Materials			garant, přednášející, zkoušející			
15UFCB	Úvod do fotochemie a fotobiologie / Introduction to Photochemistry and Photobiology			garant, přednášející, zkoušející			
15APRM	Aplikace radiačních metod / Application of Radiation Methods			přednášející, zkoušející			
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název programu	studijního	Sem.	Role ve výuce daného předmětu	(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr		

Údaje o vzdělání na VŠ							
2011	Bc.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderně chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI		
2013	Ing.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderně chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI		
2018	Ph.D.	Aplikace přírodních věd, obor Jaderná chemie			ČVUT v Praze, FJFI		
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2013-2019	technik ve výzkumu a vývoji			ČVUT v Praze, FJFI			
2019-dosud	akademický pracovník			ČVUT v Praze, FJFI			
2017-dosud	odborný pracovník výzkumu a vývoje			FZÚ AV ČR			
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 4 diplomové a 2 bakalářské práce							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		208	236	
					H-index Scopus	10	
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Bárta, J.; Prouzová Procházková, L.; Škodová, M. et al. <i>Advanced photochemical processes for the manufacture of nanopowders: an evaluation of long-term pilot plant operation</i>. Reaction Chemistry & Engineering. 2022, 7(4), 968-977. ISSN 2058-9883. doi: 10.1039/d1re00374g (podíl 12,5%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI a FZÚ AV ČR; JSC) Indrei, J.; Procházková, L.; Janda, J.; Čuba, V. <i>Photo-induced preparation of Ce-doped terbium aluminum garnet and its luminescent properties</i>. Journal of Luminescence. 2022, 252 ISSN 0022-2313. doi: 10.1016/j.jlumin.2022.119268 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI a UO, Vyškov; JSC) Buryi, M.; Babin, V.; ...; Prouzová Procházková, L. et al. <i>Correlation of emission, scintillation and charge trapping properties in Cs₂HfCl₆ and Cs₂ZrCl₆ single crystals</i>. Journal of Materials Chemistry C. 2021, 9(8), 2955-2968. ISSN 2050-7526. doi: 10.1039/d0tc05482h (podíl 10%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI a FZÚ AV ČR; JSC) Prouzová Procházková, L.; Čuba, V.; Popovič, X. et al. <i>Způsob přípravy nanočástic oxidu zirkoničitého</i>. Czechia. Patent CZ 308831. 2021-05-14. (podíl 20%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI)							

Procházková, L.; Pelikánová, I.; Mihóková, E. et al. *Novel scintillating nanocomposite for X-ray induced photodynamic therapy*. Radiation Measurements 121 (2019) 13-17 doi: 10.1016/j.radmeas.2018.12.008 (podíl 20%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI, a FZÚ AV ČR; JSC)

Působení v zahraničí

2016-18, celkem 6 týdnů	CERN, Ženeva, Švýcarsko
2016, 2 týdny	University of Tartu, Estonsko

Podpis		datum	24.10.2023
---------------	--	--------------	------------

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Miroslava Semelová					Tituly	Ing., Ph.D.
Rok narození	1979	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	34	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	34	do kdy	N
Další současné působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15PJCH	Praktikum z jaderné chemie / Practical Exercises in Nuclear Chemistry cvičící, zkoušející						
15SEPM	Praktikum ze separačních metod / Practical Exercises in Separation Methods cvičící, zkoušející						
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Údaje o vzdělání na VŠ							
2002	Ing.	Applikace přírodních věd, obor Jaderné chemické inženýrství			ČVUT v Praze, FJFI		
2010	Ph.D.	Applikace přírodních věd, obor Jaderná chemie			ČVUT v Praze, FJFI		
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2003-2006	technický laborant		ČVUT v Praze, CRRC				
2006-2008	odborný asistent		ČVUT v Praze, FJFI				
2017-2019	výzkumný pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
2019-dosud	akademický pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 1 bakalářská práce							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		26	34	
					H-index Scopus		3
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Houzar, J.; Čubová, K.; Semelová, M.; Němec, M. <i>Solvent extraction of radiostrontium into ionic liquids using crown ethers</i>. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, 332(5), 1515-1519. ISSN 0236-5731. 2461 doi: 10.1007/s10967-022-08617-2 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) Čubová, K.; Semelová, M.; Němec, M.; Beneš, V. <i>Liquid-liquid Extraction of Ferric Ions Into the Ionic Liquids</i>. Minerals. 2022, 12(1), 1-9. ISSN 2075-163X. doi: 10.3390/min12010011 (podíl 30%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) Tereshatov, E.E.; Semelová, M.; Čubová, K. et al. <i>Valence states of cyclotron-produced thallium</i>. New Journal of Chemistry. 2021, 45(7), 3377-3381. ISSN 1144-0546. doi: 10.1039/d0nj05198e (podíl 10%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC) John, J.; Bartl, P.; ...; Semelová, M. et al. <i>Development of new processes for the decommissioning decontamination and for treatment and disposal of the secondary low- and intermediate-level radioactive waste</i>. Journal of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology. 2021, 19(1), 9-27. ISSN 2288-5471. doi: 10.7733/jnfcwt.2021.19.1.9 (podíl 10%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)							

Čubová, K.; Semelová, M. ; Němec, M.; Straka, M. <i>Separation of Co from simulated decontamination media using ionic liquids</i> . Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2019, 322(3), 1849-1855. ISSN 0236-5731. doi: 10.1007/s10967-019-06755-8 (podíl 20%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)			
Působení v zahraničí			
2005-2006 (6 měsíců) výzkumná stáž University of Helsinki, Finsko			
Podpis		datum	17. 1. 2024

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Aleš Vetešník					Tituly	Mgr., Ph.D.
Rok narození	1971	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15MSZP Modelování a simulace migrace radionuklidů v životním prostředí / Modelling and Simulation of Radionuclide Migration in the Environment přednášející, cvičící, zkoušející							
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název programu	studijního	Sem.	Role ve výuce daného předmětu	(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr		

Údaje o vzdělání na VŠ							
1995	Mgr.	učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů					
		fyzika – základy techniky		UP v Olomouci, PdF			
2003	Ph.D.	obecná fyzika a matematická fyzika		UP v Olomouci, PdF			
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2003-2004		research fellowship	Dpt. Of Biomedical Engineering, RZG, Nizozemí				
2004-2006		research fellowship	Hearing Research Center, Eberhard-Karls-University Tübingen, Nizozemí				
2006-dosud		odborný asistent	ČVUT v Praze, FJFI				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 1 disertační, 1 diplomová a 2 bakalářské práce							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací	
						WoS	Scopus
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		151	160
						H-index Scopus	8
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Vencovský, V.; Novak, A.; ...; Vetešník, A. et al. <i>Distortion-product otoacoustic emissions measured using synchronized swept-sines</i> . Journal of the Acoustical Society of America. 2023, 153(5), 2586-2599. ISSN 0001-4966. doi: 10.1121/10.0017976 (podíl 20%, vzniklo na ČVUT, FEL a FJFI; JSC)							
Vetešník, A.; Vencovský, V.; Gummer, Anthony W. <i>An additional source of distortion-product otoacoustic emissions from perturbation of nonlinear force by reflection from inhomogeneity</i> . Journal of the Acoustical Society of America. 2022, 152(3), 1660-1682. ISSN 0001-4966. doi: 10.1121/10.0013992 (podíl 33,33%, vzniklo na ČVUT, FEL a FJFI; JSC)							
Soler, J. M.; Neretnieks, I.; ...; Vetešník, A. et al. <i>Predictive Modeling of a Simple Field Matrix Diffusion Experiment Addressing Radionuclide Transport in Fractured Rock. Is It So Straightforward?</i> Nuclear Technology. 2022, 208(6), 1059-1073. ISSN 0029-5450. doi: 10.1080/00295450.2021.1988822 (podíl 3,85%, vzniklo na ČVUT, FJFI ve spolupráci ze zahraničními partnery; JSC)							
Soler, J.M.; Meng, S.; ...; Vetešník, A. et al. <i>Modelling of the LTDE-SD radionuclide diffusion experiment in crystalline rock at the Åspö Hard Rock Laboratory (Sweden)</i> . Geologica Acta. 2022, 20(7), 1-32. doi: 10.1344/GeologicaActa2022.20.7 (podíl 3,59%, vzniklo na ČVUT, FJFI ve spolupráci ze zahraničními partnery; JSC)							

John, J.; Bartl, P.; ...; **Vetešník, A.** et al. *Development of new processes for the decommissioning decontamination and for treatment and disposal of the secondary low- and intermediate-level radioactive waste*. Journal of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology. 2021, 19(1), 9-27. ISSN 2288-5471. doi: 2-s2.0-85104728294 (podíl 10%, vzniklo na ČVUT, FJFI ve spolupráci ze zahraničními partnery; JSC)

Působení v zahraničí

2003-2004	research fellowship	Dpt. Of Biomedical Engineering, RZG, Nizozemí
2004-2006	research fellowship	Hearing Research Center, Eberhard-Karls-University Tübingen,
Nizozemí		

Podpis		datum	18.01.2024
---------------	--	--------------	------------

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Martin Vlk				Tituly	RNDr., Ph.D.	
Rok narození	1984	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15RFM2 Radiofarmaka 2/ Radiopharmaceuticals 2 přednášející, zkoušející							
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název studijního programu	Sem.	Role ve výuce daného předmětu			(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Údaje o vzdělání na VŠ							
2008	Mgr.	Jaderná chemie	UK v Praze, PřF				
2012	RNDr.	Jaderná chemie	UK v Praze, PřF				
2015	Ph.D.	Jaderná chemie	ČVUT v Praze, FJFI				
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2007-2012	výzkumný pracovník		Betulinines, Stříbrná Skalice				
2009-2011	výzkumný pracovník		UP Olomouc, PřF				
2010-2013	technik ve výzkumu a vývoji		ČVUT v Praze, CRRC				
2013-2019	výzkumný pracovník		ÚEB AV ČR v.v.i.				
2013-dosud	akademický pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
2018-dosud	vedoucí radiofarmaceutické laboratoře		KNME FN Motol				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 9 diplomových a 9 bakalářských prací, 3 doktorské							
Obor habilitačního řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			Ohlasy publikací		
					WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení	Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ			558	609	
					H-index Scopus		14
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Ondrák Fialová, K.; Vlk, M.; Dračínský, M.; Kozempel, J. <i>Novel simplified synthesis of diglycolamides extractants</i>. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2024, 333(1), 459-466. ISSN 0236-5731. doi: 10.1007/s10967-023-09258-9 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT, FEL a FJFI; JSC) Sakmár, M.; Kozempel, J.; ... Vlk, M. et al. <i>Biodistribution study of 211Pb progeny released from intravenously applied 223Ra labelled TiO2 nanoparticles in a mouse model</i>. Nuclear Medicine and Biology. 2024, 2024(130-131), 1-7. ISSN 1872-9614. doi: 10.1016/j.nucmedbio.2024.108890 (podíl 14,29%, vzniklo na ČVUT, FEL a FJFI; JSC) Ondrák, L.; Ondrák Fialová, K.; ... Vlk, M. et al. <i>Development of 225Ac/213Bi generator based on α-ZrP-PAN composite for targeted alpha therapy</i>. Nuclear Medicine and Biology. 2024, 2024(132-133), 1-6. ISSN 1872-9614. doi: 10.1016/j.nucmedbio.2024.108909 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT, FEL a FJFI; JSC) Fišera, O.; Kareš, J.; ... Vlk, M. et al. <i>Treatment of spent decontamination solutions based on citric acid with composite polyacrylonitrile: transient metal oxidic nanoparticles sorbents</i>. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, 332(5), 1541-1547. ISSN 0236-5731. doi: 10.1007/s10967-022-08598-2 (podíl 12,5 %, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI ve spolupráci s Vojenským výzkumným ústavem; JSC)							

Ondrák Fialová, K.; Ondrák, L.; ... **Vlk, M.** et al. *Separation of ^{221}Fr from ^{225}Ac using diglycolamide solid extractants*. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2023, 332(5), 1483-1488. ISSN 0236-5731. doi: 10.1007/s10967-022-08571-z (podíl: 14,29 %, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Působení v zahraničí

2011 (1 měsíc)	výzkumná stáž	Ústav jaderné chemie, Johannes Gutenberg University, Mohuč, Německo
2012 (1 měsíc)	výzkumná stáž	Spojený ústav jaderného výzkumu, Dubna, Rusko

Podpis

datum

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Dušan Vopálka					Tituly	doc. Mgr., CSc.
Rok narození	1947	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	16	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	16	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15MSZP Modelování a simulace migrace radionuklidů v životním prostředí / Modelling and Simulation of Radionuclide Migration in the Environment garant, přednášející, cvičící, zkoušející							
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název programu	studijního	Sem.	Role ve výuce daného předmětu	(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr		

Údaje o vzdělání na VŠ							
1972	Mgr.	Fyzika	UK v Praze, MFF				
2001	CSc.	Jaderná chemie	ČVUT v Praze, FJFI				
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
1972-1973	technický pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
1973-1976	řádná aspirantura		ČVUT v Praze, FJFI				
1976-1995	výzkumný pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
1995-2011	akademický pracovník		ČVUT v Praze, FJFI				
2011-dosud	docent		ČVUT v Praze, FJFI				
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 4 disertační, 11 diplomových a 8 bakalářských prací							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací		
Jaderná chemie		2011	ČVUT v Praze		WoS	Scopus	ostatní
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti	Řízení konáno na VŠ		234	339	
					H-index Scopus		12
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Baborová, L.; Viglašová, E.; Vopálka, D. <i>Cesium transport in Czech compacted bentonite: Planar source and through diffusion methods evaluated considering non-linearity of sorption isotherm</i> . Applied Clay Science. 2023, 245 ISSN 1872-9053. doi: 10.1016/j.clay.2023.107150 (podíl 30%, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)							
Soler, J. M.; Neretnieks, I.; ... Vopálka, D. et al. <i>Predictive Modeling of a Simple Field Matrix Diffusion Experiment Addressing Radionuclide Transport in Fractured Rock. Is It So Straightforward?</i> Nuclear Technology. 2022, 208(6), 1059-1073. ISSN 0029-5450. doi: 10.1080/00295450.2021.1988822 (podíl 3,85%, vzniklo na ČVUT v Praze ve spolupráci se zahraničními partnery, FJFI; JSC)							
Soler, J.M.; Meng, S.; ... Vopálka, D. et al. <i>Modelling of the LTDE-SD radionuclide diffusion experiment in crystalline rock at the Äspö Hard Rock Laboratory (Sweden)</i> . Geologica Acta. 2022, 20(7), 1-32. ISSN 1695-6133. doi: 10.1344/GeologicaActa2022.20.7 (podíl 3,57%, vzniklo na ČVUT v Praze ve spolupráci se zahraničními partnery, FJFI; JSC)							
John, J.; Bartl, P.; ... Vopálka, D. et al. <i>Development of new processes for the decommissioning decontamination and for treatment and disposal of the secondary low- and intermediate-level radioactive waste</i> . Journal of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology. 2021, 19(1), 9-27. doi: 10.7733/jnfcwt.2021.19.1.9 (podíl: 10 %, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)							

Baborová, L.; Viglašová, E.; **Vopálka, D.** *Comparison of Sr Transport in Compacted Homogeneous Na and Ca Bentonite Using a Planar Source Method Evaluated at Ideal and Non-Ideal Boundary Condition*. Water. 2021, 13(11), 1520. doi: 10.3390/w13111520 (podíl: 20 %, vzniklo na ČVUT v Praze, FJFI; JSC)

Výzkumná a koordinační činnost v rámci řešení projektů SÚRAO zaměřených i na modelování transportu radionuklidů v okolí úložišť radioaktivních odpadů (v letech 2020-2024 celkem 4 výzkumné zprávy).

Působení v zahraničí

Podpis

datum

23. 7. 2024

Poznámka

Doc. Vopálka je významným odborníkem v mnoha oblastech migrační a výpočetní problematiky a modelování chování látek. Garantuje přednášku definující zaměření absolventů v této oblasti jaderné chemie. Přestože probíhá zapojování mladších pracovníků do výuky (15MSZP – dr. Vetešník), je doc. Vopálkovi vzhledem k jeho zkušenostem ponecháno garantování tohoto předmětu, ačkoliv již po dohodě si snížil úvazek na 16 hodin týdně. Ke garantování předmětu mladším pracovníkem dojde v době, kdy nástupce nejen převezme uvedenou přednášku, ale zároveň splní potřebná kritéria pro garantování předmětu (habilitace) – pro splnění obou podmínek mají pracovníci silnou podporu KJCH.

C-I – Personální zabezpečení							
Vysoká škola	České vysoké učení technické v Praze						
Součást vysoké školy	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská						
Název studijního programu	Jaderná chemie / Nuclear Chemistry						
Jméno a příjmení	Alena Zavadilová					Tituly	Ing., Ph.D.
Rok narození	1978	typ vztahu k VŠ	pp	rozsah	40	do kdy	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			pp	rozsah	40	do kdy	N
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				typ prac. vztahu	rozsah		
Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu							
15EXK1 Exkurze 2 / Excursion 2				garant, organizace			
Zapojení do výuky v dalších studijních programech na téže vysoké škole (pouze u garantů ZT a PZ předmětů)							
Název studijního předmětu	Název programu	studijního	Sem.	Role ve výuce daného předmětu		(nepovinný údaj) Počet hodin za semestr	
Údaje o vzdělání na VŠ							
2004 Ing.	Fyzikální inženýrství	ČVUT v Praze, FJFI					
2009 Ph.D.	Fyzikální inženýrství	ČVUT v Praze, FJFI					
Údaje o odborném působení od absolvování VŠ							
2005-2007	technik elektrotechniky	ČVUT v Praze, FJFI					
2009-2010	výzkumný a vývojový pracovník	ČVUT v Praze, FJFI					
2010-dosud	akademický pracovník	ČVUT v Praze, FJFI					
Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací							
Obhájeno: 4 diplomové a 4 bakalářské práce							
Obor habilitačního řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		Ohlasy publikací	
						WoS	Scopus
Obor jmenovacího řízení		Rok udělení hodnosti		Řízení konáno na VŠ		127	172
						H-index Scopus	7
Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům							
Zavadilová, A.; Kubeček, V.; Vyhliďal, D. <i>Synchronously intracavity-pumped picosecond optical parametric oscillators for sensors</i>. Sensors. 2022, 22(9), ISSN 1424-8220. doi: 10.3390/s22093200 (podíl 80%, vzniklo na ČVUT, FJFI; JSC) Němec, M.; Šulc, J.; ... Zavadilová, A. et al. <i>Samarium-doping concentration influence on spectroscopic parameters of Sm:YAG crystal</i>. In: Proc. SPIE 11259 Solid State Lasers XXIX: Technology and Devices. Bellingham: SPIE, 2020. ISSN 0277-786X. ISBN 978-1-5106-3281-3. doi: 10.1117/12.2544604 (podíl 16,67%, vzniklo na ČVUT, FJFI; D) Fibrich, M., Šulc, J., Zavadilová, A., Jelínková, H. <i>Nonlinear mirror mode-locked Pr:YAlO3 laser</i>. Laser Physics 27(5) (2017) doi: 0.1088/1555-6611/aa66f5 (podíl 25%, vzniklo na ČVUT, FJFI; JSC) Fibrich, M.; Šulc, J.; Jelínková, H.; Zavadilová, A. <i>Mode-locking of Pr:YAlO3 laser by nonlinear mirror</i>. In: Laser Optics, 2016 International Conference. New York: IEEE Press, 2016. ISBN 978-1-4673-9735-3. doi: 10.1109/LO.2016.7549685 (podíl 10%, vzniklo na ČVUT, FJFI; D) Zavadilová, A., Vyhliďal, D., Kubeček, V., Šulc, J., Navrátil, P. <i>Intracavity interferometry using synchronously pumped OPO</i>. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering 10142,1014226 (2016) (podíl 60%, vzniklo na ČVUT, FJFI; D)							
Působení v zahraničí							
2012 (3 měsíce)	stáž	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Atalante, Marcoule, Francie					
2013 (3 měsíce)	stáž	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Atalante, Marcoule, Francie					
Podpis				datum		18. 8. 2024	

C-II – Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost			
Přehled řešených grantů a projektů u akademicky zaměřeného bakalářského studijního programu a u magisterského a doktorského studijního programu			
Řešitel/spoluřešitel	Název grantu/projektu získaného pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v příslušné oblasti vzdělávání	Zdroj	Období
	Anotace grantu/projektu nebo odkaz na bližší údaje		
Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i. / FJFI, ČVUT (Ing. Jan Bárta Ph.D.)	Scintilační multimodální materiály a kvantové heterostrukтуры (23-05615S)	B: GAČR	2023-2025
	Projekt je zaměřen na výzkum, přípravu a charakterizaci scintilačních materiálů s malými rozměry, se zaměřením na víceúčelové (multimodální) biokompozity a struktury obsahující kvantové tečky. https://starfos.tacr.cz/projekty/GA23-05615S		
UK, FF / FJFI, ČVUT (RNDr. Martin Vlk Ph.D.)	Vývoj terbiem-161 značených biomolekul jako teranostických nástrojů v nukleární medicíně (NU23-08-00214)	C: MZ	2023-2026
	Cílem této studie je vyvinout protokol značení terbiem-161, ve kterém bude terbiem-161 získané v jaderném reaktoru použito pro radioaktivní značení vybraných biomolekul. Protílátky budou značeny buď terbiem-161 nebo klasickým terapeutickým/teranostickým radionuklidem používaným v klinické praxi - luteciem-177. https://starfos.tacr.cz/projekty/NU23-08-00214		
CVŘ s. r. o. / FJFI, ČVUT (RNDr. Martin Daňo, Ph.D.)	Vývoj metody určení původu přírodního uranu prostřednictvím stanovení ultra nízkých koncentrací U-236 (TS01010036)	B: TAČR	2024-2026
	Cílem projektu je vývoj a praktické nasazení metod detekce stopových množství jaderného materiálu a určení jeho původu pomocí stanovení ultrastopových koncentrací U-236 a dalších nuklidů. Tyto metody budou založeny na kombinaci urychlovačové hmotností spektrometrie s dalšími analytickými metodami, které kromě stanovení všech klíčových izotopů uranu umožní detekci U-236 na ultrastopové úrovni, jež je nutná pro detekci antropogenního původu materiálů s obohacením blízkým přírodnímu uranu a nízkou koncentrací U-236. https://www.isvavai.cz/cep?ss=detail&h=TS01010036		
Chalmers University of Technology / FJFI, ČVUT (doc. RNDr. Ing. Petr Distler, Ph.D. et Ph.D.)	Fuel Recycle and Experimentally Demonstrated Manufacturing of Advanced Nuclear Solutions for Safety	A: HORIZON_EU - Horizon Europe	2022-2026
	V rámci projektu FREDMANS financovaného EU se budou vyvíjet koncepce alternativních paliv i recyklace vyhořelého paliva. https://cordis.europa.eu/project/id/101060800		
Institut Lumière Matière / FJFI, ČVUT (doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.)	Scintillating Porous Architectures for Radioactive gas detection	A: H20 - Horizon 2020	2020-2024
	Cílem projektů SPARTE je navrhnout průlomové řešení založené na vysoce účinných porézních scintilátorech umožňujících detekci a kvantifikaci několika kritických izotopů vzácných plynů prvotního významu. https://www.sparte-project.eu/		
ÚFCH AV ČR / FJFI, ČVUT (Ing. Barbora Drtinová, Ph.D.)	Simulace explozí meteoroidů a asteroidů pomocí terawattového laseru	B: GAČR	2021-2023
	Pomocí terawattového laseru: Predikovat spektra velkých explozí a kataklyzmatických dopadů pro misi ARIEL. Studovat heterogenní		

	chemii vzniku vodíku, kyanovodíku, fosfanu a prachu při explozi a impaktu. Zaznamenat spektra explozí a zaznamenat dezintegraci vzorků meteoritů vysokorychlostní kamerou. https://www.isvavai.cz/cep?ss=detail&h=GA21-11366S		
FÚ AV ČR / FJFI, ČVUT (doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.)	Nízkodimenzionální scintilační struktury pro biomedicínské aplikace	B: GAČR	2021-2023
	Navrhujeme, připravíme a budeme optimalizovat nízkodimenzionální scintilační struktury, které sledují současné trendy na poli biomedicíny. Výzkum se soustředí na dva typy struktur. https://www.isvavai.cz/cep?ss=detail&h=GA20-06374S		
Přehled řešených projektů a dalších aktivit v rámci spolupráce s praxí u profesně zaměřeného bakalářského a magisterského studijního programu			
Pracoviště praxe	Název či popis projektu uskutečňovaného ve spolupráci s praxí	Období	
Odborné aktivity vztahující se k tvůrčí, resp. vědecké a umělecké činnosti vysoké školy, která souvisí se studijním programem			
Katedra jaderné chemie se dlouhodobě věnuje v rámci vědeckovýzkumné činnosti několika směrům oblasti jaderné chemie: - Migrace radionuklidů a toxických látek v životním prostředí - hlavními předměty výzkumu jsou experimentální studium interakce vybraných radionuklidů s materiály bariér úložišť odpadů a s horninovými materiály a difúze kritických radionuklidů materiály bariér, studium speciace uranu, modelování rovnovážných a kinetických zákonitostí komplexace těžkých kovů a aktinidů s huminovými látkami, modelování speciace ve složitých geochemických systémech nebo například celkové hodnocení podzemního úložiště ozařeného jaderného paliva a vysoce aktivních radioaktivních odpadů. - Separací metody v radiochemii a radioanalytika - hlavními oblastmi výzkumu jsou vývoj nových separačních materiálů, zejména pevných extrahentů a kompozitních měničů iontů, separace radionuklidů z provozních kapalných radioaktivních odpadů jaderně-energetických zařízení, využití iontových kapalin pro recyklaci použitých dekontaminačních roztoků, radioanalytické metody se zaměřením na vývoj nových metod pro stanovení těžkoměřitelných radionuklidů v radioaktivních odpadech nebo v životním prostředí, přípravu vzorků radionuklidů s dlouhým poločasem radioaktivní přeměny pro měření pomocí AMS nebo například studium chemických vlastností supertěžkých prvků - Radiační chemie – hlavními předměty výzkumu radiační a fotochemická příprava anorganických nanomorfologických materiálů na bázi dopovaných nebo vícesložkových oxidů, granátů a keramik s vysokým aplikačním využitím v chemickém průmyslu i v medicíně, výzkum v oblasti pokročilých metod syntézy a studia nanokrystalů je zaměřen na přípravu složitých krystalických struktur v nanoměřítku, studium radiační citlivosti živých buněk ovlivněné vychytávací radikálů a dalšími chemickými látkami. - Radiofarmaceutická chemie - hlavními oblastmi výzkumu jsou vývoj a optimalizace syntéz nových značených sloučenin a potenciálních radiofarmak, aplikace izotopů v biologii a medicíně, kontrola výstupní kvality značených sloučenin a radiofarmak pomocí HPLC a GC a strukturní analýza MS (ESI, APCI), IR (ESP, DRIFT), NMR (¹H, ¹³C, ³H). Ve všech zmíněných oblastech jsou navazovány spolupráce na národní i mezinárodní úrovni podpořené společnými projekty. Do všech výzkumných činností prováděných na katedře jaderné chemie jsou zapojeni i studenti v rámci svých kvalifikačních prací. Detailní přehled o odborné a tvůrčí činnosti katedry jaderné chemie lze nalézt na webových stránkách katedry jaderné chemie (www.jaderna-chemie.cz), úplný přehled všech pracovišť fakulty lze získat z výročních zpráv fakulty (úřední deska stránek http://www.fjfi.cvut.cz/) a databáze tvůrčí a vědeckovýzkumné činnosti ČVUT v Praze (http://v3s.cvut.cz/). Odborníci z katedry jaderné chemie, FJFI ČVUT v Praze se také účastní, ale hlavně podílí na organizaci mnohých akcích, kurzů a konferencí, které k rozvoji studijního programu mohou přispět novými poznatky, trendy a mnohými zkušenostmi. Mezi takové akce lze řadit: - Mezinárodní Radiochemická konference pořádána pravidelně jednou za 4 roky (19th Radiochemical conference, 15.-20. 5. 2022). Organizovala KJCH FJFI ve spolupráci s ČSCh a IMMSS. (https://www.radchem.cz/)			

- Organizace praktické části v chemických laboratořích pro stipendijní program International Nuclear Institute (INI) (24.-25.5.2024). Organizuje ČVUT v Praze ve spolupráci s UMass Lowell, USA. (<https://www.intercontinental-nuclear-institute.com/>)
- Studentská konference **Studentský den nukleární medicíny** (22. 9. 2023) pořádána každoročně radiofarmaceutickou skupinou KJCH. (<https://sdnm.cz/>)
- Seminář pro učitele a žáky středních i základních škol **Chemie na ČVUT** (16. 11. 2023). Organizuje FJFI, ČVUT v Praze, pracovníci KJCH se podílí na přednáškách i laboratorních cvičeních. (<https://chemie.cvut.cz/>)
- Semináře katedry jaderné chemie – semináře o pokrocích jaderné chemie organizované na KJCH ve spolupráci s odbornou skupinou Jaderná chemie České společnosti chemické jsou určeny studentů, akademickým pracovníkům, ale i široké veřejnosti, přednášky jsou zaznamenávány v systému SlidesLive
- **Hands on Training** – mezinárodní kurzy výuky v oblasti jaderné chemie organizované v rámci mezinárodního projektu CINCH. Poslední HoT in Radioanalytical methods organizovala KJCH FJFI ve spolupráci s konsorciem CINCH (2.-8.2.2020)
- Workshop RAMSES: Ultra-trace isotope research in social and environmental studies using accelerator mass spectrometry (21.-22.3.2019). Organizovala KJCH FJFI.

Informace o spolupráci s praxí vztahující se ke studijnímu programu

Katedra jaderné chemie, FJFI ČVUT v Praze, dlouhodobě spolupracuje s výzkumnými organizacemi, státními podniky i se soukromým sektorem. Tato spolupráce je často podpořena i společnými projekty podporovanými na národní i nadnárodní úrovni (viz přehled řešených projektů). Úzká spolupráce se odráží také ve studijních podmínkách a plánech, kdy studenti jsou často zapojeni do řešení projektů v rámci svých kvalifikačních prací. Schvalování témat a kontrolu kvality vypracování zaručují vedoucí školících pracovišť a garant studijního programu.

C-III – Informační zabezpečení studijního programu

Název a stručný popis studijního informačního systému

ČVUT v Praze má vybudován funkční informační systém a komunikační prostředky, které zajišťují přístup k přesným a srozumitelným informacím o studijních programech, pravidlech studia a požadavcích spojených se studiem, k informačním a poradenským službám souvisejícím se studiem a s možností uplatnění absolventů studijních programů v praxi.

Veškeré informace o studijních programech, pravidlech studia a požadavcích spojených se studiem na FJFI ČVUT v Praze jsou veřejně dostupné na adrese <http://www.fjfi.cvut.cz/>.

Studijní informační systém KOS:

- zajištěn na úrovni ČVUT v Praze (<https://kos.cvut.cz/>)
- systém umožňuje přístup studentů k veškerým studijním informacím a studijní agendě

Studijní agenda je též podporována informačními systémy FJFI ČVUT v Praze - studijní plány pro akademický rok (<https://www.fjfi.cvut.cz/cz/studium/predpisy>), rozvrh výuky v semestru (<https://www.fjfi.cvut.cz/cz/studium/rozvrh>).

K vnitřnímu hodnocení výuky slouží Anketa ČVUT v Praze (<https://anketa.cvut.cz>).

Výše uvedené informační zdroje jsou k dispozici v české a anglické verzi.

Administrativní úkony související se studiem v bakalářském nebo navazujícím magisterském programu zajišťuje Studijní oddělení FJFI ČVUT v Praze (<https://www.fjfi.cvut.cz/cz/fakulta/dekanat/studijni-oddeleni>). V případě závažnějších záležitostí se student může obrátit na proděkana pro pedagogiku a jeho prostřednictvím případně na děkana, respektive rektora.

Možnosti uplatnění absolventů, kariérní poradenství, řešení studijních potíží a další související otázky jsou náplní práce Centra poradenských a informačních služeb ČVUT (<https://www.cips.cvut.cz/poradny/studijni-poradna/>).

Informační systémy na FJFI ČVUT v Praze řídí proděkan pro rozvoj.

Zmíněné součásti fakulty komunikují v českém a anglickém jazyce.

Přístup ke studijní literatuře

Zabezpečení studijní literaturou:

- Ústřední knihovna ČVUT v Praze (<http://knihovny.cvut.cz/>) s lokálním pracovištěm na FJFI ČVUT v Praze. V knihovně s tradicí od založení fakulty v roce 1955 je k dispozici moderní literatura i starší významné tituly v oblasti matematických, fyzikálních a chemických věd.
- tištěná skripta vydávaná Českou technikou - nakladatelstvím ČVUT v Praze (<https://www.cvut.cz/ceska-technika-nakladatelstvi-cvut>)
- Univerzitní knihkupectví odborné literatury – v budově Ústřední knihovny ČVUT v Praze
- elektronické informační zdroje Ústřední knihovny ČVUT v Praze s dostupnými vybranými odbornými časopisy a knihami

Základní informační technologie určené pro potřebu studentů:

- univerzita je připojena k internetu prostřednictvím akademické sítě CESNET
- instalována bezdrátová síť Wi-Fi napojená na autentizační systém Eduroam
- elektronická pošta a poštovní schránku min. 300 MB pro každého studenta
- datový prostor na serverech FJFI ČVUT
- vybraný software pro studenty prostřednictvím licencí ČVUT v Praze
- přístup do sítě pro studenty prostřednictvím vlastního počítače nebo univerzitních či fakultních počítačových učeben nebo ve specializovaných fakultních laboratořích
- přístup do elektronických databází prostřednictvím Ústřední knihovny ČVUT v Praze

studijní literatura a příslušné informační zdroje jsou k dispozici v českém a anglickém jazyce

Přehled zpřístupněných databází

Ústřední knihovna ČVUT zajišťuje širokou dostupnost vysoce kvalitních elektronických informačních zdrojů. Tvoří je:

- citační databáze (WoS, JCR, SCOPUS, INCITES)
- elektronické knihy (databáze Ebook Central, KNOVEL, FLEXIBOOKS)
- faktografické databáze (HelgiLibrary, IODA)
- multioborové informační zdroje (ScienceDirect, SpringerLink a další)
- oborové informační zdroje (APS, ACM DL, IEEE, IOPScience, MathSci, Medline a další)
- informační zdroje s volným přístupem (Open Access) (DOAJ, OPENDOAR a další)
- disertace (NDLTD, PQDT a další)
- volně dostupné bibliografické zdroje (SCIRP, INIS)

Studenti mají přístup i do školní databáze výzkumných výsledků V3S, kde mimo jiné mohou najít i přehledná statistická hodnocení vědecko-výzkumné práce kateder i jednotlivých učitelů a školitelů.

Pokud hledaný zdroj není v uvedených databázích zpřístupněn, pracovníci i studenti ČVUT mohou využít služby Elektronické dodávání dokumentů <https://knihovna.cvut.cz/sluzby/chci-pujcit-z-jine-knihovny/clanky-edd>, která je pro ně dostupná bez poplatku.

Název a stručný popis používaného antiplagiátorského systému

FJFI ČVUT v Praze s ohledem na odbornou různorodost svých studijních směrů v přírodních vědách danou fyzikálně matematickou, resp. chemickou podstatou individuálních prací studentů zajišťuje originalitu vznikajících závěrečných prací pomocí:

- systému individuálního odborného růstu v rámci třístupňového systému ročníkových prací (bakalářská práce, výzkumný úkol a diplomová práce) obhajovaných před komisemi složenými z odborníků na danou problematiku
- intenzivní role školitele v podobě nepřetržitého dohledu nad odborným růstem studenta v zadané problematice
- důslednosti oponentů a komise obhájeb při prověřování kvality závěrečných prací
- asistence katedry jazyků a humanitních věd FJFI ČVUT v Praze při dohledu nad jazykovou kvalitou prací
- služeb Ústřední knihovny ČVUT v oblasti tvorby závěrečných prací
- volně dostupných kontrolních mechanismů vhodných pro daný vědní obor

ČVUT považuje průběžnou kontrolu postupu prací na kvalifikačních pracích za klíčovou a používání současných antiplagiátorských systémů zatím povinně nepředepisuje, ale pouze doporučuje (např. systém <http://odevzdej.cz/>). U technických textů je totiž používání antiplagiátorských programů založených na formálním porovnání textů z databáze ne vždy účinné, protože většina plagiátorských případů v technických oborech je založena na vydávání převzatých měření, analýz, grafů či algoritmů za vlastní, a to nedokážou tyto programy odhalit

C-IV – Materiální zabezpečení studijního programu			
Místo uskutečňování studijního programu		budova FJFI ČVUT v Praze – Břehová 7, 115 19 Praha 1 – děkanát fakulty budova FJFI ČVUT v Praze – Trojanova 13, 120 00 Praha 2 budova UK – V Holešovičkách 747/2, 180 00 Praha 8	
Kapacita výukových místností pro teoretickou výuku			
Teoretická výuka probíhá v budově FJFI ČVUT v Praze, Břehová 7, 115 19 Praha 1, kde se nachází: • velká posluchárna pro 180 studentů, vybavená audiovizuální technikou • 14 učeben pro běžnou výuku, každá o kapacitě min. 30 studentů • 2 sály pro fyzikální praktikum, vybavené přístroji • odpočinkové prostory (atrium) doplněné odbornou literaturou a počítačovými přípojkami • počítačová učebna pro 15 studentů vybavená stolními počítači a audiovizuální technikou Dále teoretická výuka probíhá v budově FJFI ČVUT v Praze, Trojanova 13, 120 00 Praha 2, kde se nachází: • 3 velké posluchárny pro 2x140 a 80 studentů, vybavené audiovizuální technikou • 7 učeben pro běžnou výuku, každá o kapacitě min. 32 studentů, vybavené audiovizuální technikou • 3 počítačové učebny pro 12 studentů vybavené stolními počítači a audiovizuální technikou, na počítačích je dostupný software licencovaný pro výuku (OS Windows, Linux, Microsoft Office, Mathematica, Maple, Matlab, LabVIEW, speciální software pro paralelní výpočty, atd.) • odpočinkový prostor (studovna), doplněný počítačovými přípojkami • specializované laboratoře kateder, vybavené experimentálním zařízením Teoretická výuka probíhá také v budově Univerzity Karlovy, V Holešovičkách 2, 180 00 Praha 8, tyto prostory jsou v nájmu na dobu neurčitou (viz Příloha) a nachází se zde: • 2 učebny, každá pro 30 studentů vybavené audiovizuální technikou • 1 počítačová učebna pro 12 studentů vybavená stolními počítači a odborných softwarem			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	60 míst	Doba platnosti nájmu	na neurčito
Kapacita a popis odborné učebny			
Školní jaderný reaktor VR-1 na FJFI ČVUT v Praze Umístění: budova Univerzity Karlovy – V Holešovičkách 2 – prostory těžkých laboratoří a jaderného reaktoru smluvně pronajaty na dobu neurčitou Kapacita: 15 míst Účel: Lehkovodní jaderný reaktor nulového výkonu s obohaceným uranem. Konstrukce reaktoru odpovídá požadavkům na snadnou dostupnost aktivní zóny s ohledem na výuku studentů a výchovu kvalifikovaných pracovníků pro jadernou energetiku.			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	15 míst	Doba platnosti nájmu	na neurčito
Kapacita a popis odborné učebny			
Komplex radiochemických laboratoří KJCH na FJFI ČVUT v Praze Umístění: budova FJFI ČVUT v Praze – Břehová 7 Kapacita: 12 míst Popis: Nově modernizovaný komplex laboratoří kontrolovaného pásma, určený pro práci s uzavřenými i otevřenými zdroji ionizujícího záření (ZIZ), se skládá ze dvou radiochemických laboratoří druhé kategorie pro práci s otevřenými ZIZ a několika laboratoří první kategorie. Laboratoře jsou vybaveny radiochemickými nebo běžnými digestoři, rukavicovými boxy, přenosným olověným stíněním a dalšími prostředky radiační ochrany. Součástí je i radiometrické vybavení včetně spektrometru záření gama s vysokým rozlišením (HPGe), spektrometru nízkoeenergetického záření gama s vysokým rozlišením (LeGe), spektrometrů záření alfa, kapalinovou scintilační spektrometrií (Triathler, Hidex), TLC radiochromatografem, ionizačními komorami, nebo kapalinovým chromatografem s radiometrickou detekcí			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	-	Doba platnosti nájmu	-

Laboratoř radiochemického praktika na FJFI ČVUT v Praze <i>Umístění:</i> budova FJFI ČVUT v Praze – Břehová 7 <i>Kapacita:</i> 12 míst <i>Popis:</i> Komplex laboratoří v režimu sledovaného pásma slouží k praktické výuce studentů v rámci laboratorních cvičení. Jsou vybaveny chemickými digestoři, rukavicovým boxem, přenosným olověným stíněním a dalšími prostředky radiační ochrany. Součástí laboratoří jsou i měřicí zařízení: jednonábové scintilační a GM systémy, kapalinové scintilační spektrometry (Triathler), radiochromatografický skener, spektrometr záření gama se středním rozlišením s detektorem LaBr(Ce) s ponornou sondou a rentgenfluorescenční pistole XRF Niton.			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	-	Doba platnosti nájmu	-
Laboratoř radiofarmaceutické chemie na FJFI ČVUT v Praze <i>Umístění:</i> budova FJFI ČVUT v Praze – Břehová 7 <i>Kapacita:</i> 10 míst <i>Popis:</i> V laboratoři radiofarmak a značených sloučenin a laboratoři organické syntézy jsou využívány aparatury pro značení organických sloučenin a přípravu radiofarmak. Mezi základní vybavení laboratoře patří radiochemické digestoře, laminární box AirCyt 150 a poloproduční digestoř. V laboratořích je k dispozici základní laboratorní vybavení pro syntézy a zpracování organických látek jak v mikro tak makro měřítku, kryostat Huber TC50E pro nízkoteplotní syntézy, vakuová linka s inertní větví, preparativní HPLC systém LKB s RI detektorem a sběračem frakcí. Zázemí obou laboratoří tvoří strukturně analytická část, kde je k dispozici modulární analytický HPLC systém Watrex s autosamplrem s možností UV/VIS, RI, vodivostní a radiometrické detekce, iontový chromatograf Dionex-100; infračervený spektrometr Nicolet iS50 FT-IR, jednostupňový LC-MS spektrometr Finnigan SSQ 7000, hmotnostní spektrometr s vysokým rozlišením HR-MS HCD Orbitrap Thermo a hmotnostní spektrometr s indukčně výžaným plazmatem ICP-MS (Agilent 7500 Series).			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	-	Doba platnosti nájmu	-
Laboratoř zdrojů záření na FJFI ČVUT v Praze <i>Umístění:</i> budova FJFI ČVUT v Praze – Břehová 7 <i>Kapacita:</i> 12 míst <i>Popis:</i> Laboratoř zdrojů záření disponuje zdroji UV záření (UV výbojka o výkonu 120 W a UV lampy o výkonu 4×25 W s optickou lavicí), zdroj záření gamma Co-60 GammaCell, zdroj urychlených elektronů LINAC a poloproduční aparatura pro ozařování kapalných prostředí urychlenými elektrony v průtokovém a cirkulačním režimu. Výzkum v této laboratoři je zaměřen zejména na využití nanotechnologií pro minimalizaci (nejen) radionuklidové kontaminace životního prostředí a netradiční syntézu a rozměrově závislé charakteristiky anorganických nanoscintilátorů.			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	-	Doba platnosti nájmu	-
Laboratoře instrumentální analýzy na FJFI ČVUT v Praze <i>Umístění:</i> budova FJFI ČVUT v Praze – Břehová 7 <i>Kapacita:</i> 10 míst <i>Popis:</i> Toto pracoviště je využíváným všemi výzkumnými skupinami KJCH. Jsou zde vedle standardního laboratorního vybavení (váhy, sušárny, třepačky, pH-metry, odstředivky, termostaty, autoklávy atd.) i několik základních analytických přístrojů: AAS (atomová absorpční spektrometrie) Varian AA240FS a AA280Z, analyzátor rtuti AMA 254, UV-vis spektrometr Varian Cary 100, automatický titrátor TIM 845, plynový chromatograf CP-9002 s ECD detektory a FID, potenciostat/galvanostat/ZRA Reference 600 s rotační elektrodou, rtg. difraktometr, termoanalyzátor TGA, DTA, DSC Lasys Evo, vakuová pec Classic 0415 VAK a přístroj na stanovení velikosti měrných povrchů práškovitých materiálů.			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	-	Doba platnosti nájmu	-

Dekontaminační laboratoř na FJFI ČVUT v Praze			
Umístění: budova FJFI ČVUT v Praze – Břehová 7			
Kapacita: 10 míst			
Popis: Laboratoř je vybavena modulárním dekontaminačním systémem umožňujícím výuku a studium v oblasti aplikace dekontaminačních metod. Tento systém obsahuje komponenty pro extrakční chromatografii, kapalinovou extrakci, elektrochemickou i chemickou dekontaminaci včetně peristaltických pump nebo ohřevných článků. Celý systém je možné ovládat pomocí PC a zaznamenávat hodnoty z různých čidel. Kromě toho je laboratoř vybavena standardními chemickými digestoři, analytickými vahami, iontovou chromatografií a spektrometrickým systémem pro měření gama záření s automatickým měničem vzorků.			
Z toho kapacita v prostorách v nájmu	-	Doba platnosti nájmu	-
Vyjádření orgánu hygienické služby ze dne			
Výuka v těchto prostorách již probíhala.			
Opatření a podmínky k zajištění rovného přístupu			
Podmínky rovného přístupu zajišťuje na ČVUT v Praze Plán genderové rovnosti (Gender Equality Plan – GEP, https://www.cvut.cz/sites/default/files/content/be1e6249-adc9-4700-ae2d-aa3c2b660b79/cs/20211119-plan-genderove-rovnosti-na-cvut-v-praze.pdf), který byl realizován v rámci projektu HR Award. Tým pro genderovou rovnost na ČVUT v Praze je složen ze zástupců vedení, Akademického senátu, odborných, akademických a vědeckých pracovníků a studentů ČVUT v Praze. Plán genderové rovnosti je nástrojem pro systematické řešení genderové problematiky. Jeho cílem je přinést strukturální a kulturní změny v instituci v oblasti rovných příležitostí. Oblastmi zájmu GEP jsou zejména: • podmínky pro kariérní postup a rozvoj • možností sladování pracovního a osobního života/rodičovství • pracovní podmínky – časová náročnost práce, flexibilní formy práce • zvažování odchodu z instituce/akademické sféry • výběr nových pracovníků • systém hodnocení vědecké a pedagogické práce • kultura pracovního prostředí • zkušenost se sexuálním obtěžováním a šikanou na pracovišti • genderová vyváženost ve vedení a rozhodování. O podporu zajištění rovného přístupu a vyrovnání příležitostí studentů se specifickými potřebami se na ČVUT starají Centrum informačních a poradenských služeb (https://www.cips.cvut.cz/) a Středisko ELSA při odboru pro studium a studentské záležitosti ČVUT (http://www.elsa.cvut.cz), které poskytuje služby uchazečům o studium a studentům ČVUT v Praze. Služby probíhají v oblastech: • studijní poradenství • psychologické poradenství • poradenství pro uchazeče/studenty se specifickými potřebami • sociální poradenství • profesní/kariérové poradenství • duchovní poradenství Budovy Břehová i Trojanova jsou v současnosti řazeny v kategorii částečně přístupných objektů: Budova Břehová z toho důvodu, že přístup do všech podlaží (kromě vstupní haly s vrátnicí) je řešen zdvihací plošinou u vrátnice (použití plošiny vyžaduje pomoc personálu). Následný pohyb po budově je bezbariérový. K dispozici jsou 2 osobní samoobslužné výtahy, zpřístupňující všechna podlaží. Budova Trojanova z toho důvodu, že hlavní vstup do budovy není bezbariérový a vstup přes alternativní upravený přístup, tj. vjezd z ulice Dittrichova na dvůr k výtahu, je třeba předem domluvit. K dispozici je 1 osobní samoobslužný výtah, volně přístupný veřejnosti, obsluhující všechna podlaží objektu. Pohyb po podlažích je až na výjimky bezbariérový.			

C-V – Finanční zabezpečení studijního programu	
Vzdělávací činnost vysoké školy financovaná ze státního rozpočtu	ano
Zhodnocení předpokládaných nákladů a zdrojů na uskutečňování studijního programu	

D-I – Záměr rozvoje studijního programu a další údaje ke studijnímu programu

Záměr rozvoje studijního programu a jeho odůvodnění

Rozvoj každého studijního programu a průběžná aktualizace povinných předmětů je nutnou podmínkou udržení aktuálnosti oboru vzhledem k vědecko-technickému vývoji u nás i ve světě. Takto pojatý rozvoj tohoto oboru vyžaduje nejen průběžné investice do nových technologií reflektujících trendy ve všech oblastech jaderné chemie, ale také soustavnou aktivitu všech akademických pracovníků v souvisejících oblastech vědecko-výzkumné praxe. Jen tak je možno zajistit propojení základních znalostí s novými objevy a postupy, a také postupný vznik nových volitelných i povinných předmětů, které uvedené nové trendy ukážou a zpřístupní studentům.

Důležitým rozvojovým parametrem je a bude zapojení do široké mezinárodní spolupráce při vývoji nových postupů a nástrojů pro výuku jaderné chemie v Evropě. V této oblasti má KJCH nejen bohatou tradici, ale i velmi vysoké mezinárodní renomé – KJCH byla iniciátorem série a zároveň koordinátorem prvních dvou z celkem tří projektů CINCH – Coordination of education (and training) In Nuclear and radioCHemistry (<https://www.cinch-project.eu/>), které jsou podporovány rámcovými programy Euratom v rámci FP7, respektive Horizon 2020. V rámci těchto projektů KJCH každoročně zajišťuje kurzy (zejména s praktickou laboratorní komponentou) pro zahraniční studenty a zároveň studenti KJCH mají možnost se zúčastnit kurzů pořádaných zahraničními projektovými partnery. To významně podporuje mezinárodní spolupráci při vzdělávání v oblasti jaderné chemie, dochází nejen k předávání zkušeností při vzdělávání, ale také k udržování nadnárodní aktuálnosti problematik obsažených ve vzdělávacím programu.

Studijní program **Jaderná chemie** je navázán na níže uvedené čtyři široké oblasti vědecko-výzkumné činnosti, očekávaný rozvoj studijního programu v příslušných směrech je možno charakterizovat následujícím způsobem:

- *Migrace radionuklidů a toxických látek v životním prostředí*

Předmětem studia v této oblasti je problematika životního prostředí, jsou a budou i nadále popisovány vlastnosti jednotlivých složek životního prostředí a fyzikální a fyzikálně chemické děje probíhající v těchto sférách a vzájemné interakce mezi sférami. Při rozvoji oblasti bude kladen důraz na procesy ovlivňující osud chemických látek v životním prostředí, což je velmi aktuální a sledovaný problém. Zvláštní pozornost bude věnována přirozené radioaktivitě prostředí a identifikaci zdrojů, charakteru a důsledkům znečišťování prostředí lidskou činností s důrazem na otázky spojené se znečištěním prostředí radioaktivními látkami. Dále bude rozvíjena problematika popisu a modelování transportu radioaktivních kontaminantů v okolí jaderných zařízení, což má význam pro výchovu odborníků schopných řešit otázky související s přípravou bezpečnostního hodnocení stávajících i připravovaných jaderných zdrojů a úložišť radioaktivních odpadů.

- *Separční metody v radiochemii a radioanalytice*

V této oblasti budou rozvíjeny zejména postupy separace radionuklidů ze vzorků životního prostředí, vyvíjeny palivové cykly pro jaderné reaktory 4. generace (GEN IV) a postupy separace krátce žijících radionuklidů. Rozvoj se zaměří jak na nové separační metody, typicky extrakci nebo chromatografii, tak na hledání a přípravu nových separačních činidel a materiálů např. s využitím iontových kapalin. Pro studenty atraktivním novým tématem je i studium chemie homologů transaktinoidů metodami mikrofluidní extrakce.

V oblasti radioanalytických metod bude hlavním rozvojovým tématem stanovení obtížně měřitelných radionuklidů v radioaktivních odpadech nebo v životním prostředí. Kromě dosud využívaných radiometrických metod se rozvoj, zejména při stanovení radionuklidů s dlouhým poločasem radioaktivní přeměny, soustředí do oblasti vývoje postupů pro měření pomocí urychlovačové hmotnostní spektrometrie AMS (Accelerator Mass Spectrometry).

- *Radiační chemie*

Rozvojový plán v oblasti radiační chemie a fotochemie bude klást maximální důraz na aplikaci moderních poznatků ve výuce. Stežejními směry rozvoje budou pulzní radiolýza, optická spektroskopie a využití moderních zdrojů záření, tedy laserů, synchrotronů a urychlovačů částic s krátkými pulsy, zdrojů měkkého ionizujícího záření a hustě ionizujícího záření. Bude využito vlastních experimentálních zařízení i velkých infrastruktur, nedílnou součástí výuky bude spolupráce se zahraničními pracovišti. S ohledem na uplatnění absolventů bude kladen důraz na moderní aplikace radiačních metod v biologii, biomedicině a moderních průmyslových odvětvích (např. nanotechnologiích). Zvláštní význam bude patřit studiu radiačně chemických a fotochemických dějů na fázových rozhraních.

- *Radiofarmaceutická chemie*

Nukleární medicína je jedním z nejrychleji se rozvíjejících oborů medicíny, čímž reflektuje celospolečenskou potřebu včasné funkční diagnostiky a personalizované terapie zejména onkologických, kardiologických, neurodegenerativních a jiných onemocnění. Rozvoj oboru jaderná chemie se zaměřením na radiofarmaceutickou chemii tak přímo navazuje na tento rozvoj. Zřízením nové výzkumné skupiny „Radiofarmaceutická chemie“ a umožněním studentům specializovat se do této oblasti KJCH před šesti lety

reagovala na tento trend a na skutečnost, že na trhu práce v rámci EU je v této oblasti aktuálně velký nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Pro zajištění dalšího rozvoje této oblasti jsou a nadále budou do výuky postupně zaváděny nové volitelné předměty s tímto zaměřením.

Všechny výše uvedené směry rozvoje jsou podpořeny výzkumnými projekty, z velké části mezinárodními. Spolu se zapojením studentů do těchto projektů v rámci prací na bakalářských projektech je tak zajištěn okamžitý přenos nejnovějších poznatků do výuky. Rozvoj programu cíleného na znalosti základů a nových trendů v aplikační oblasti zároveň vyžaduje úzkou spolupráci s koncovými uživateli, potenciálními zaměstnavateli absolventů, a to jak v oblasti technologického vývoje v oboru, tak vzhledem k požadavkům, které budou koncoví uživatelé klást na své budoucí zaměstnance. Na základě získaných informací bude studijní program průběžně aktualizován, popř. doplňován tak, aby absolventi co nejvíce vyhovovali potřebám tohoto specifického pracovního trhu.

Rozvoj studijního programu nastíněný výše má za cíl zajistit, aby byl studentům i v budoucnosti nabízen vyvážený program základních a aplikovaných znalostí a dovedností, a současně zajistit až synergickou vzájemnou spolupráci akademické sféry s koncovými uživateli v oblasti výuky a vzdělávání.

Navazující magisterský studijní program **Jaderná chemie** se ve své odborně zaměřené části personálně opírá především o kmenové zaměstnance katedry jaderné chemie FJFI ČVUT. Jde o zkušené pracovníky i o pracovníky v nejvíce produktivním věku, kteří mají všechny předpoklady pro další odborný růst. Toto personální zabezpečení představuje dobrý základ pro rozvoj studijního programu. Personální zajištění studijního programu počítá rovněž s generační zástupností. V posledních letech byla již plně předána výuka některých předmětů mladším kolegům (15RACH, 15CHJE, 15VUCH12). V řadě dalších předmětů je významná spolupráce mezi zkušeným pedagogem a jeho mladším kolegou, kterému bude postupně výuka předávána, plně zakotveno v personálním zabezpečení daných předmětů – např. prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc. s Ing. Janem Bártou, Ph.D. (15PCHT, 15TL, 15APRM) a Ing. Lenkou Prouzovou Procházkovou, Ph.D. (15REKIA, 15APRM), doc. Mgr. Dušan Vopálka, CSc. s Mgr. Alešem Vetešníkem, Ph.D. (15MSZP) nebo prof. Ing. Jan John, CSc. s doc. Ing. Mojmírem Němcem, Ph.D. (15RAM) a s Ing. Pavlem Bartlem, Ph.D. (15CHRP). Ve všech předmětech je vyřešena generační zástupnost v postupném předávání výuky mladším pracovníkům pod dohledem zkušenějších přednášejících. Realizace předávání výuky probíhá s přihlédnutím k okolnostem, které mohou ovlivňovat jeho hladký průběh mezi něž můžeme zařadit například zvýšenou psychickou a časovou zátěž mladšího pracovníka.

Kromě pevné struktury povinných předmětů studijní program počítá i s pestrou nabídkou volitelných předmětů zohledňujících nejnovější trendy ve studované oblasti. Tato struktura by měla dát studijnímu programu dostatečnou flexibilitu a dynamiku. Studenti si volitelné předměty, kromě nabídky předmětů doporučených přímo pro bakalářský studijní program **Jaderná chemie**, mohou vybírat i z celkové nabídky předmětů vyučovaných v bakalářském studiu na FJFI ČVUT v Praze. Syllaby těchto předmětů jsou dostupné v české a anglické verzi na stránce <https://bilakniha.cvut.cz/cs/f4.html>.

Pro daný studijní program mezi doporučené volitelné předměty patří například níže uvedené předměty:

- 15PRAM Praktikum z radioanalytických metod (4 kr)
- 15PRMB Praktikum z radiačních metod v biologii a medicíně (4 kr)
- 16RAO Radiační ochrana (4 kr)
- 16BAF Biochemie a farmakologie (2 kr)

Systém výuky s využitím prvků distančního vzdělávání v prezenční formě studia

Metody výuky v prezenční formě jsou voleny tak, aby byly naplněny cíle předmětu, a to jak znalostní, tak dovednostní. Využití prvků distančního vzdělávání je v kompetenci vyučujících a zakládá se na vzájemné domluvě se studenty. Platformy distančního vzdělávání jsou – mimo případů, kde supluje přítomnost studenta/učitele v kontaktní výuce a tvoří tak základní komunikační kanál – využívány jako doplňující a rozšiřující k primární kontaktní formě, kdy umožňují studentům zejména zajistit rychlý přístup k výukovým materiálům, zdůraznit vybrané a podstatné aspekty probírané látky, doplnit témata interaktivními a zpětnovazebními prvky.

K běžným prvkům patří využití platformy Moodle (<https://moodle-vyuka.cvut.cz/>), která je pro studenty i vyučující zpřístupněna pomocí uživatelského jména a hesla ČVUT. Tato platforma slouží k podpoře e-learningu (sdílení podkladových materiálů, zadávání úkolů, odevzdávání vypracovaného úkolu, vyplňování testů, organizace konzultací atd.). Obdobně je využívána platforma MS Teams, která je integrována na úrovni učitelů a složí kromě on-line komunikace jako ukládací prostor pro výukové materiály, kvízy, či naopak k řízení přístupu studentů k uvedeným materiálům.

Podobným způsobem mohou vyučující využít i jiné on-line nástroje jako např. Kahoot, Google Forms apod.

Další možností využití distančních prvků je metoda převrácené třídy (Flipped Classroom), kdy studenti obdrží výukové materiály (prezentace, videa, záznamy přednášek, ...), jejichž obsah je po prostudování studenty hlouběji diskutován nebo řešen v prezenční formě.

Míra využití těchto prvků je v kompetenci vyučujících, kteří jsou průběžně informováni o dostupných platformách a jejich možnostech, podpora těchto platform je v souladu se strategiemi ČVUT.

Záměrem KJCH je zajistit takové podmínky pro studenty, aby byli schopni nalézt a zvolit si pro ně optimální způsob učení, osvojit si organizaci informací a souvisejících materiálů, orientovat se ve vyučované látce a nacházet souvislosti mezi tématy.

Systém výuky v distanční a kombinované formě studia

není relevantní

Sebehodnotící zpráva pro akreditaci studijního programu na ČVUT v Praze

Studijní program bude uskutečňován na Českém vysokém učení technickém v Praze.

Součást:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
Název studijního programu:	Jaderná chemie
Typ studijního programu:	navazující magisterský
Profil studijního programu:	akademicky zaměřený studijní program
Forma studia:	prezenční
Standardní doba studia:	2 roky

I. Instituce

České vysoké učení technické v Praze (dále jen „ČVUT“) je veřejnou vysokou školou univerzitního typu se sídlem v Praze.

Působnost orgánů vysoké školy

Standard 1.1 Vysoká škola má vymezen orgán vysoké školy, který plní působnost statutárního orgánu, a jsou vymezeny další orgány, jejich působnost, pravomoc a odpovědnost

V čele ČVUT je rektor. V případech, kdy zvláštní předpis předpokládá působnost statutárního orgánu, plní ji rektor. Působnost dalších samosprávných akademických orgánů ČVUT je vymezena zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, v platném znění (dále „zákon o VŠ“), Statutem ČVUT a dalšími vnitřními předpisy ČVUT. Plný text Statutu ČVUT je dostupný na <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy>.

Standard 1.2 Vysoká škola má vymezeny působnosti, pravomoci a odpovědnosti orgánů jejích součástí k činnostem a jednáním, která se týkají tvorby a uskutečňování studijních programů a které tvoří funkční celek.

ČVUT se člení na součásti, a to na fakulty, vysokoškolské ústavy a další součásti. Působnost, pravomoc a odpovědnost samosprávních akademických orgánů ČVUT, fakult a vysokoškolských ústavů, které se týkají tvorby studijních programů, jsou vymezeny zákonem o VŠ a vnitřními předpisy Statutem ČVUT <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy> a Studijním a zkušebním řádem ČVUT (dále jen „SZŘ“) <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy>.

Vnitřní systém zajišťování kvality

- **Vymezení pravomoci a odpovědnost za kvalitu**

Standard 1.3 Na všech úrovních řízení vysoké školy jsou vymezeny pravomoci a odpovědnost za kvalitu vzdělávací činnosti, tvůrčí činnosti a s nimi souvisejících činností tak, aby tvořily funkční celek.

Vymezení pravomoci a odpovědnosti za kvalitu vzdělávací činnosti, tvůrčí činnosti a s nimi souvisejících činností je popsáno ve vnitřním předpise ČVUT „Pravidla systému zajišťování kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností a vnitřního hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností ČVUT“ (dále jen „Pravidla“) registrovaném 22. 4. 2022 pod čj. MSMT-9911/2022-6 dostupném všem členům akademické obce ČVUT.

Za uskutečňování studijních programů (SP) na fakultách ČVUT jsou podle čl. 5 odst. 6 Statutu ČVUT odpovědné fakulty, u nefakultních programů patřičné součásti podílející se na programu. Systém řízení kvality je založen na odpovědnosti děkana, který projednává administrativní akty s Akademickým senátem (dále jen „AS“) a Vědeckou radou (dále jen VR) fakulty a Radou pro vnitřní hodnocení ČVUT (dále jen RVH). V případě nefakultních SP je systém řízení kvality založen na odpovědnosti prorektora pro bakalářské a magisterské studium nebo prorektora pro vědu, tvůrčí činnost a doktorské studium, který projednává administrativní akty s AS, VR a RVH ČVUT. Uskutečňování studijních programů magisterských a bakalářských řídí proděkan pro vzdělávací činnost společně s garanty SP.

V případě doktorských studijních programů je v souladu s § 47 odst. (6) zákona o VŠ a v souladu s čl. 21 SZŘ ustanovena Oborová rada pro studium v doktorském studijním programu (dále jen „ORP“), tvořená především habilitovanými školiteli doktorandů. ORP je základním odborným, kontrolním a hodnotícím orgánem studia (§47, odst. 6 zákona o VŠ). Předsedou ORP je garant programu. Činnost ORP je metodicky řízena příslušnými proděkany pro tvůrčí činnost. Informace o složení jednotlivých ORP a o jejich činnosti jsou na příslušných webových stránkách fakult.

Kontrolním orgánem pro kvalitu doktorských studijních programů (dále jen „DSP“) na příslušných fakultách jsou Vědecké rady, které schvalují nejméně jednou ročně zprávu o hodnocení DSP, připravených příslušnými ORP. Otázky vzdělávací činnosti jsou pravidelně projednávány na Grémiích děkana příslušných fakult za přítomnosti garantů programů.

Systém řízení kvality je na úrovni ČVUT koordinován RVH podle vnitřního předpisu ČVUT: „Statutu Rady pro vnitřní hodnocení“ dostupném na <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy>.

Do systému řízení kvality vzdělávací činnosti jsou také začleněni prorektor pro bakalářské a magisterské studium a prorektor pro vědu, tvůrčí činnost a doktorské studium, kteří prostřednictvím porady kolegia rektora koordinují postupy vnitřního hodnocení na jednotlivých fakultách. Rektor do procesu řízení kvality vstupuje jako předseda RVH a dále v případě stížností nebo odvolání studentů nebo v případě jiných závažných problémů.

- **Procesy vzniku a úprav studijních programů**

Standard 1.4 Vnitřním předpisem vysoké školy jsou podrobněji vymezeny procesy vzniku, schvalování a změn návrhů studijních programů před jejich předložením k akreditaci Národnímu akreditačnímu úřadu pro vysoké školství.

V případě vzniku a úprav SP uskutečňovaných na fakultách, případně nefakultních SP se postupuje podle čl. 5 odst. 3, 4, 5, 6, Statutu ČVUT:

- (3) Záměr předložit žádost o akreditaci, o rozšíření akreditace nebo o prodloužení doby platnosti akreditace studijních programů (dále jen „záměr akreditace“) je projednán v samosprávných akademických orgánech ČVUT podle odstavců 4 a 5. Záměr akreditace musí při tomto projednávání obsahovat všechny náležitosti příslušné žádosti.¹ Po schválení záměru akreditace VR ČVUT rektor neprodleně předkládá příslušnou žádost Národnímu akreditačnímu úřadu.
- (4) Záměr akreditace studijních programů uskutečňovaných na fakultách (dále jen „fakultní programy“) předkládá děkan k předchozímu projednání akademickému senátu příslušné fakulty a ke schválení vědecké radě příslušné fakulty. Poté tento záměr akreditace předá rektorovi, který jej předkládá ke konečnému schválení VR ČVUT; rektor si může předem vyžádat stanovisko RVH ČVUT.
- (5) Záměr akreditace studijních programů, které nejsou uskutečňovány na fakultách (dále jen „nefakultní programy“), schvaluje VR ČVUT na návrh rektora po předchozím projednání v AS ČVUT; rektor si předem může vyžádat stanovisko RVH ČVUT.
- (6) Za uskutečňování fakultních programů je odpovědná fakulta; u nefakultních programů odpovídají všechny součásti, které se na jejich uskutečňování podílí.

- **Principy a systém uznávání zahraničního vzdělávání pro přijetí ke studiu**

Standard 1.5 Pokud vysoká škola hodlá posuzovat splnění podmínek pro přijetí ke studiu ve studijním programu s použitím ustanovení § 48 odst. 4 písm. d) nebo § 48 odst. 5 písm. c) zákona o vysokých školách, jsou vytvořena pravidla, stanoveny principy a popsán proces posuzování splnění podmínek předchozího vzdělání.

Přijímání ke studiu definuje článek 6 Statutu ČVUT. Uznání zahraničního vysokoškolského vzdělání a kvalifikace definuje článek 13 Statutu ČVUT:

- (1) Na žádost absolventa zahraniční vysoké školy vydá ČVUT osvědčení o uznání vysokoškolského vzdělání nebo jeho části v České republice, pokud se na ČVUT uskutečňuje obsahově obdobný studijní program. Pokud se zjistí, že studijní programy po jejich srovnání jsou v podstatných rysech odlišné, ČVUT žádost o uznání zamítne.
- (2) Osvědčení podle odstavce 1 vydá ČVUT na základě znalosti úrovně příslušné zahraniční vysoké školy nebo na základě rozsahu znalostí a dovedností osvědčených vysokoškolskou kvalifikací.
- (3) Ve věcech uznání zahraničního vysokoškolského vzdělání a kvalifikace rozhoduje rektor.

- **Vedení kvalifikačních a dizertačních prací**

Standard 1.6 Vysoká škola má přijata dostatečně účinná opatření zajišťující úroveň kvality kvalifikačních prací a systematicky dbá na kvalitu obhájených kvalifikačních prací a obhájených rigorózních prací. V rámci svých pravidel stanoví požadavky na způsob vedení těchto prací a kvalifikační požadavky na osoby, které vedou kvalifikační práce nebo rigorózní práce, a stanoví nejvyšší počet kvalifikačních prací nebo rigorózních prací, které může vést jedna osoba.

Splnění standardu 1.6 se zaměřuje na vedení kvalifikačních (tj. bakalářských a diplomových) prací a na vedení dizertačních prací. Na ČVUT nejsou vedeny rigorózní práce.

Zadávaní, průběh řešení, požadavky na způsob vedení a procesní náležitosti státních závěrečných zkoušek (SZZ) a obhajob závěrečných kvalifikačních (bakalářských a diplomových) prací a dizertačních prací, jsou upraveny SZŘ dostupným na <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy> a vnitřními předpisy na jednotlivých fakultách ČVUT. Proces odevzdávání závěrečných prací je podporován procesním informačním systémem. Procesy SZZ a obhajob závěrečných prací jsou podpořeny elektronicky v informačním systému <http://kos.cvut.cz>.

Za přiměřenost počtu bakalářských a diplomových prací vedených jedním akademickým pracovníkem zodpovídají na fakultách vedoucí kateder/ústavů, kteří schvalují jak vedoucí prací, tak jejich oponenty. Garanti studijních programů každoročně vypracovávají zprávu hodnotící průběh SZZ a kvalitu závěrečných prací a doporučují opatření ke zlepšení kvality. Děkan (v případě fakultních programů) nebo příslušný prorektor (v případě nefakultních programů) opatření navržená ve zprávě vyhodnocuje a rozpracovává do vnitřních procesů řízení kvality SZZ a obhajob závěrečných prací.

V souladu se zákonem o vysokých školách, dizertační práce vypracovávají doktorandi pod vedením svého školitele. Školiteli mohou být profesori, docenti a doktoři věd (DrSc.). Další význační odborníci mohou být školiteli po schválení příslušnou vědeckou radou na návrh děkana nebo rektora (SZŘ, čl. 23, odst. (2)). Podmínky, pravidla a procesní náležitosti odborných rozprav, státních doktorských zkoušek (SDZ) a obhajob dizertačních prací v doktorských studijních programech upravuje SZŘ a Řády doktorského studia jednotlivých součástí ČVUT uveřejněné na webových stránkách příslušných součástí ČVUT. Tyto vnitřní předpisy mj. stanovují:

- Maximální počet doktorandů na jednoho školitele a způsob schválení výjimek.
- Kritéria kvality disertačních prací, včetně vymezení minimálního pokrytí výsledků disertační práce recenzovanými publikacemi a jinými tvůrčími výstupy.
- Individuální studijní plán (ISP) obsahově i časově vymezující studijní blok a samostatnou vědeckovýzkumnou činnost doktoranda.
- Délku trvání a podmínky zahraničních pobytů doktorandů.

- **Procesy zpětné vazby při hodnocení kvality**

Standard 1.7 Zajištění a hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností se opírá o procesy zpětné vazby, zejména ankety a kvantitativní a kvalitativní průzkumy, přičemž do těchto procesů jsou v reprezentativní míře zapojeni akademičtí pracovníci, studenti, věcně příslušné profesní komory, oborová sdružení nebo organizace zaměstnavatelů nebo další odborníci z praxe, s přihlédnutím k typům a případným profilům studijních programů.

Pro hodnocení kvality vzdělávací činnosti se na jednotlivých fakultách využívá celouniverzitní elektronická studentská anketa <https://anketa.cvut.cz/>. V rámci tohoto systému si mohou fakulty definovat svoje specifické požadavky na sběr a vyhodnocování anketních lístků. Studenti mohou buď zůstat v anonymitě, nebo mají možnost svou identitu odhalit. Dále mají možnost své hodnocení známkou doplnit i slovním komentářem, ke kterému se vyučující vyjadřují. Vedení jednotlivých fakult a garanti SP výsledky ankety každý semestr vyhodnocují a přijímají opatření k nápravě zjištěných nedostatků. Výsledky ankety se zveřejňují na webových stránkách pro akademickou obec. Harmonogram zpracování výsledků ankety je navržen tak, aby studenti znali výsledek ankety ještě před zahájením předběžných zápisů do dalšího semestru a mohli se podle ankety orientovat při výběru předmětů. Vedoucí kateder a garanti SP pravidelně provádějí hospitace zaměřené na realizaci opatření k nápravě nedostatků zjištěných v anketě, zejména v případě negativně hodnocených předmětů či vyučujících. Vedení fakult v případě potřeby organizuje diskuzní kolokvia učitelů a studentů na téma zlepšení výuky, studijních materiálů a organizace výuky v daném studijním programu. Využití celouniverzitní ankety na nefakultních součástech podílejících se na vzdělávací činnosti je obdobné.

Studentská anketa je na ČVUT prováděna pouze v rámci bakalářských a magisterských studijních programů. V případě doktorského studia tento mechanismus nelze použít, protože by se jednalo o tak nízké počty studentů, že by nebylo možné zajistit anonymitu účastníků ankety.

Dalším nástrojem kontroly kvality je zveřejňování závěrečných prací včetně posudků prostřednictvím institucionálního repozitáře závěrečných prací a systematicky zavedená kontrola složení a činnosti státnicových komisí a komisí pro obhajoby závěrečných prací. Důležitým prvkem kontroly kvality je účast externích členů v těchto komisích, významných odborníků z praxe a potenciálních zaměstnavatelů absolventů.

Základním zpětnovazebním nástrojem hodnocení kvality doktorského programu je ORP, která pravidelně řídí a vyhodnocuje veškeré úkony týkající se individuálních studijních plánů doktorandů, státních doktorských zkoušek a obhajob dizertačních prací.

Dalším nástrojem kontroly kvality je zveřejňování disertačních prací včetně posudků na webových stránkách.

- **Sledování úspěšnosti uchazečů o studium, studentů a uplatnitelnosti absolventů**

Standard 1.8 Vysoká škola má v oblasti vzdělávací a tvůrčí činnosti nastaveny ukazatele, jejichž prostřednictvím sleduje míru úspěšnosti v přijímacím řízení, studijní neúspěšnost ve studijním programu, míru řádného ukončení studia studijního programu a uplatnitelnost absolventů.

Součástí ČVUT zajišťující vzdělávací činnost každoročně zveřejňují zprávy o průběhu přijímacích řízení do bakalářských a magisterských studijních programů na svých webových stránkách. Prorektor a proděkan pro vzdělávací činnost na fakultách každoročně analyzují studijní výsledky a vyhodnocují úspěšnost studia, tak aby garanti předmětů mohli identifikovat studenty, kteří se mohou dostat do studijních potíží, včetně potíží ze sociálních nebo zdravotních důvodů a včas jim nabídnout konzultace.

V případě doktorských studijních programů se sledováním úspěšnosti uchazečů o studium a studentů v rámci studia systematicky zabývají ORP příslušných studijních programů.

Spolupráce ČVUT s absolventy: Od roku 2014 funguje na ČVUT v Praze Spolek absolventů a přátel ČVUT (<http://www.alumni.cvut.cz/>), který v roce 2024 měl 266 členů. Spolek pro své členy organizoval od začátku své existence 64 akcí. Jednalo se o vzdělávací akce (přednášky a exkurze) a sportovní a společenské aktivity. Členové spolku jsou pravidelně zváni na akce, které pořádá ČVUT v Praze.

Jedním z nástrojů podporujících uplatnitelnost absolventů a získání praxe již během studia je databáze inzerovaných pracovních pozic na webových stránkách Kariérního centra ČVUT (www.kariernicentrum.cz), kde dochází k pravidelné aktualizaci pracovních míst, brigád a stáží, které jsou vhodné pro absolventy a studenty ČVUT. Na webových stránkách jsou uveřejněny řádově stovky pracovních míst, brigád a stáží pro studenty a čerstvé absolventy. Druhý způsob podpory zaměstnatelnosti studentů je program Mentoring (<https://mentoring.cvut.cz/>), v jehož rámci studenti mohou získat neocenitelnou zkušenost z praxe ve svém oboru a navázat následnou spolupráci. V programu Mentoring se úzce spolupracuje s absolventy ČVUT, kteří působí jako mentoři. Třetím způsobem podpory zaměstnatelnosti studentů jsou personální poradny, v nichž studenti mohou získat informace o pracovním trhu od personalistů z firem technického zaměření. Podobné databáze ale oborově specifické si udržují i jednotlivé fakulty.

ČVUT ve spolupráci se studentskými organizacemi pořádá pro studenty ČVUT kariérní veletrhy, které jsou velmi efektivním nástrojem pro informování studentů ČVUT o možnostech praxí a zaměstnání po skončení studia. Kariérní veletrhy jsou pořádány i na jednotlivých fakultách.

Vzdělávací a tvůrčí činnost

- **Mezinárodní rozměr a aplikace soudobého stavu poznání**

Standard 1.9 Vzdelávací a tvůrčí činnosti vysoké školy vycházejí ze soudobých poznatků v širším kontextu a mají mezinárodní charakter s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijních programů, zejména: jsou uskutečňovány zahraniční mobility studentů a akademických pracovníků a jsou nabízeny studijní předměty vyučované v cizích jazycích nebo studijní programy uskutečňované v cizích jazycích.

ČVUT v Praze je významnou a vyhledávanou výzkumnou univerzitou v evropském i celosvětovém vzdělávacím prostoru s náročným a přátelským přístupem ke studentům. Je nejvýše postavenou českou technickou univerzitou ve významných světových žebříčcích hodnocení univerzit. V oblasti vědy je ČVUT důstojným partnerem předním pracovištím v Evropě i ve světě. ČVUT taktéž úzce spolupracuje s ústavu Akademie věd ČR. ČVUT se podílí na vytváření společenského vědomí o nutnosti podpory vzdělávání a vědy a výzkumu v technických oborech.

V mezinárodním žebříčku QS World University Ranking dosahuje ČVUT dlouhodobě nejlepšího umístění z českých technických vysokých škol a druhé místo za Univerzitou Karlovou ze všech českých univerzit. V celosvětovém hodnocení univerzit QS 2018 je ČVUT na 491-500 místě. V oborovém hodnocení se ČVUT v technickém oboru Civil & Structural Engineering umístila na 101-150 místě, v Architecture, Physics & Astronomy a Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering na 151-200 místě, v Electrical & Electronic Engineering a Computer Science & Information Systems na 201–250 místě a v Natural Sciences na 220. místě.

Internacionalizace se týká všech pracovníků školy a zasahuje vzdělávací i tvůrčí činnost a služby, které posilují schopnost ČVUT obstát v konkurenčním prostředí národních i evropských univerzit. Podpora účasti studentů na zahraničních programech mobility vychází z priority Strategického záměru ČVUT – „Zvýšit zájem o studium u kvalitních tuzemských a zahraničních studentů“ (<https://www.cvut.cz/rozvoj/strategicke-materialy>) a projevuje se několika způsoby, především prostřednictvím programu Erasmus+, celoškolským projektem IP „Mobilita studentů“ a několika menšími projekty zaměřenými rovněž na studentské mobility. Mimo cizojazyčných programů, jsou i v rámci povinně volitelných předmětů v českých programech nabízeny předměty vyučované v angličtině. Existuje nabídka předmětů zajišťovaných profesory partnerských univerzit.

V rámci programu Erasmus+ mělo ČVUT v roce 2022 uzavřeno 636 platných interinstitucionálních dohod s 327 evropskými vysokými školami s celkovou kapacitou 1 431 míst pro studenty na studijní pobyty vyjíždějící a 1 427 míst pro studenty přijíždějící. V akademickém roce 2021/2022 vyslalo ČVUT do zahraničí studenty a zaměstnance v rámci všech typů mobilit programu Erasmus+, bylo podáno 740 přihlášek a nominováno celkem 386 studentů. Zkušenost s přípravou na studium v zahraničí získalo 325 studentů na všech úrovních studia jednotlivých fakult i Masarykova ústavu vyšších studií.

ČVUT podporuje a rozšiřuje nabídku double a joint degree studijních programů zajišťovaných ve spolupráci s univerzitami z celého světa.

ČVUT rovněž podporuje krátkodobé výjezdy studentů a doktorandů do zahraničí, především v rámci konsorcia univerzit programu Athens a podporou účastí na vybraných mezinárodních vědeckých konferencích. Podmínkou je aktivní příspěvek na dané konferenci. ČVUT dále podporuje výjezdu studentů při přípravě nových projektů nebo smluv bilaterální spolupráce. Mezinárodní mobilita studentů i zaměstnanců je informačně podpořena systémem Mobility.

Tvůrčí činnost v doktorském studijním programu vychází svým principem ze soudobých poznatků mezinárodní úrovně. Disertabilita témat dizertačních prací, včetně jejich mezinárodní úrovně, prochází diskuzí a schválením na ORP. Preferuje se, aby většina výstupů tvůrčí činnosti doktorandů (odborná studie, publikace, dizertační práce atd.) byla realizována v angličtině.

• **Spolupráce s praxí při uskutečňování studijních programů**

Standard 1.10 Vysoká škola rozvíjí spolupráci s praxí s přihlédnutím k typům a případným profilům. Jde zejména o praktickou výuku, zadávání bakalářských, diplomových nebo dizertačních prací (dále jen „kvalifikační práce“), zadávání rigorózních prací, přiznávání stipendií a zapojování odborníků z praxe do vzdělávacího procesu

Spolupráce s praxí při uskutečňování studijních programů je na ČVUT realizována na základě dlouhodobé odborné spolupráce vyučujících a vědeckovýzkumných pracovníků při řešení odborných a výzkumných úkolů pro firmy. Formy spolupráce při uskutečňování studijních programů jsou následující:

- Přímé zapojení odborníků z praxe do výuky ve formě externích vyučujících nebo individuálními přednáškami vybraných témat.
- Zadávání a konzultace závěrečných kvalifikačních prací odborníky z praxe.
- Účast odborníků z praxe v komisích pro SZZ.
- Organizace odborných exkurzí pro studenty ve firmách.
- Nabídky pracovních možností pro studenty formou brigád nebo částečných pracovních úvazků ve firmách včetně podpory stipendií nabízenými firmami.
- Zapojení studentů do soutěží vyhlašovaných firmami.
- Účast odborníků z praxe ve VR ČVUT a fakult a v ORP.

Standard 1.11 Vysoká škola komunikuje s profesními komorami, oborovými sdruženími, organizacemi zaměstnavatelů nebo dalšími odborníky z praxe a zjišťuje jejich očekávání a požadavky na absolventy studijních programů.

Komunikace s profesními komorami, oborovými sdruženími, organizacemi zaměstnavatelů a dalšími odborníky z praxe je na úrovni ČVUT zajišťována prostřednictvím rektora, prorektorů, děkanů, proděkanů, vedoucích kateder a ústavů a dalších akademických pracovníků.

Podpůrné zdroje a administrativa

- **Informační systém**

Standard 1.12 Vysoká škola má vybudován funkční informační systém a komunikační prostředky, které zajišťují přístup k přesným a srozumitelným informacím o studijních programech, pravidlech studia a požadavcích spojených se studiem, k informačním a poradenským službám souvisejícím se studiem a s možností uplatnění absolventů studijních programů v praxi.

Veškeré informace o studijních programech, pravidlech studia a požadavcích spojených se studiem jsou veřejně dostupné na webových stránkách <https://www.cvut.cz/studijni-programy-a-obory>, a na webových stránkách příslušných fakult. Studijní agenda (vyučované předměty, registrovaní studenti, evidence výsledků zkoušek a další informace) je podporována celouniverzitním informačním systémem KOS <http://www.kos.cvut.cz/>. Informace o předmětech, podklady pro přednášky, cvičení a laboratoře, požadavky na semestrální práce, pro udělení zápočtu a pro složení zkoušky, průběžné bodování a hodnocení studentů během semestru, veškeré informace o SZZ a kontakty na vyučující jsou zveřejňovány ve fakultních webových stránkách. Podrobné studijní plány a doporučené průchody studiem na fakultách jsou popsány v elektronické „Bílé knize“. Veškeré otázky k výuce zodpovídají studentům standardně garanti předmětů, přednášející a cvičící dotčených předmětů.

Informační a poradenské služby související se studiem na ČVUT jsou zajišťovány na několika úrovních. Administrativní úkony související se studiem zajišťují Studijní oddělení na jednotlivých fakultách. V případě závažnějších záležitostí se student může obrátit na proděkana pro vzdělávací činnost případně na děkana, ředitele ústavu, případně na rektora. Kariérní poradenství, možnosti uplatnění absolventů, řešení studijních potíží a další související otázky jsou náplní práce Centra poradenských a informačních služeb ČVUT (<https://www.cips.cvut.cz/poradny/studijni-poradna/>).

- **Knihovny a elektronické zdroje**

Standard 1.13 Služby knihoven a elektronické zdroje pro výuku jsou s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijního programu dostatečné a dostupné studentům a akademickým pracovníkům.

Ústřední knihovna ČVUT (dále jen „ÚK“) <http://knihovna.cvut.cz/cs/> je celouniverzitním pracovištěm. Knižní a časopisecký fond je umístěn v budově Národní technické knihovny (dále jen „NTK“) v hlavním kampusu školy v Praze Dejvicích. Úroveň knihovních fondů a nabídky služeb ÚK je srovnatelná se světovými univerzitami. Podle Výroční zprávy ÚK ČVUT za rok 2022 obsahoval knižní fond Ústřední knihovny celkem 334 104, přičemž přírůstek počtu knih za tento rok byl 5 104 kusů. Digitální knihovna ČVUT v roce 2024 obsahovala více než 50 000 záznamů včetně závěrečných prací ČVUT.

ÚK zajišťuje širokou dostupnost vysoce kvalitních elektronických informačních zdrojů. Tvoří je zásadní víceoborové, oborové a citační databáze, digitální knihovny a elektronické knihy,

kteřé jsou zakoupeny trvale do fondu nebo jako vybrané kolekce e-knih přístupné na základě ročního předplatného. Elektronické zdroje knihovny ČVUT obsahují všechny potřebné informační zdroje pro studenty, jako jsou ACM Digital Library, IEEE Explore, ScienceDirect, SpringerLink, Wiley Online Library a další. Samozřejmostí je přístup k hlavním citačním rejstříkům a databázím, jako jsou Web of Science, Conference Proceedings Citation Index, Journal Citation Reports, SCOPUS. Zdarma pro studenty přístupné jsou i další oborové databáze, referátové časopisy a archivy jako MathSci, Mathematical Reviews a Current Mathematical Contents. Studenti mají přístup i do školní databáze výzkumných výsledků V3S, kde mj. mohou najít i přehledná statistická hodnocení práce kateder i jednotlivých učitelů a školitelů doktorandů, což úspěšně využívají při výběru oborů, předmětů, učitelů i témat projektů a závěrečných prací. Další informace jsou uvedeny na akreditačním formuláři C-III Informační zabezpečení studijního programu.

Studenti ČVUT mají díky prostorovému umístění knižního a časopiseckého fondu ÚK v budově NTK bezprostřední fyzický přístup i do vlastní NTK. NTK zajišťuje nepřetržitý provoz. Pro usnadnění přístupu nemusí platit další registrační poplatek, vstup mají na základě ID karty studenta ČVUT a naprosto běžně využívají proto jejích služeb. NTK je největší a nejstarší knihovna technické literatury v České republice s kapacitou přes 1,5 milionu svazků a s kompletní nabídkou e-zdrojů.

- **Studium studentů se specifickými potřebami**

Standard 1.14 Vysoká škola zajišťuje dostupné služby, stipendia a další podpůrná opatření pro vyrovnání příležitostí studovat na vysoké škole pro studenty se specifickými potřebami. Vysoká škola v oblasti vyrovnávání podmínek studia studentů se specifickými potřebami vychází z obecně závazných právních předpisů, dále zajišťuje poučení a lidskou důstojnost respektující přístup všech svých zaměstnanců ke studentům a uchazečům se specifickými potřebami a zajišťuje, aby poskytované služby a úpravy realizované s cílem dosáhnout přístupnosti akademického života pro studenty se specifickými potřebami nevedly ke snižování studijních nároků.

K podpoře zajištění rovného přístupu a vyrovnání příležitostí studentů se specifickými potřebami funguje na ČVUT Středisko ELSA <http://www.elsa.cvut.cz/>, které poskytuje služby uchazečům a studentům. Středisko ELSA zaručuje rovněž dostupnost technických prostředků zohledňujících typ studentova zdravotního znevýhodnění, včetně možnosti zápůjček vybraných zařízení. Činnost střediska ELSA se řídí dokumentem Metodický pokyn o podpoře studentů se specifickými potřebami na ČVUT:

https://www.elsa.cvut.cz/wp-content/uploads/2023/01/MP-SSP_6_2022.pdf.

- **Opatření proti neetickému jednání a k ochraně duševního vlastnictví**

Standard 1.15 Vysoká škola přijala dostatečně účinná opatření: k ochraně duševního vlastnictví a proti úmyslnému jednání proti dobrým mravům při studiu zejména proti plagiátorství a podvodům při studiu.

Opatření proti neetickému jednání je na ČVUT řízeno Etickým kodexem ČVUT: <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy> a působností Etické komise ČVUT: <https://www.cvut.cz/eticka-komise>.

Disciplinární přestupky studentů řeší na úrovni ČVUT Disciplinární komise ČVUT (projednává disciplinární přestupky studentů ČVUT, kteří nejsou zapsáni ke studiu na fakultách ČVUT) <https://www.cvut.cz/disciplinari-komise-cvut>. Na úrovni fakult řeší přestupky studentů Disciplinární komise příslušných fakult.

Zjištěné závažné případy opisování, podvrhů prací a plagiátorství jsou řešeny disciplinárními komisemi dle Disciplinárního řádu ČVUT: <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy>. Zásadní opatření kontroly požadavku, že kvalifikační práce vypracovávají studenti sami, je požadavek průběžné kontroly stavu práce ze strany vedoucího.

Tento princip průběžné kontroly práce studenta platí ještě silněji v případě doktorských studijních programů, kdy vedle etického kodexu publikování vlastních vědeckých přínosů je zárukou absence plagiátorství ze strany doktoranda i dlouhodobá a průběžná práce školitele a kontrolní činnost ORP a VR.

ČVUT považuje průběžnou kontrolu postupu prací na kvalifikačních pracích za klíčovou, ale používání současných antiplagiátorských systémů zatím povinně nepředepisuje, pouze doporučuje (např. systém <http://odevzdej.cz/>). U technických textů je totiž používání antiplagiátorských programů založených na formálním porovnání textů z databáze ne vždy účinné, protože většina plagiátorských případů v technických oborech je založena na vydávání převzatých měření, analýz, grafů či algoritmů za vlastní, a to nedokážou tyto programy odhalit.

Ochrana duševního vlastnictví je centrálně zajišťována příkazem rektora o ochraně duševního vlastnictví, a to v souladu se zákonem č. 121/200 Sb. o právu autorském, dále pak prostřednictvím Patentového střediska ČVUT, které poskytuje všechny potřebné informace a služby pro jeho zajištění.

II. Studijní program

Soulad studijního programu s posláním vysoké školy a mezinárodní rozměr studijního programu

- **Soulad studijního programu s posláním a strategickými dokumenty vysoké školy**

Standard 2.1 Studijní program je z hlediska typu, formy a případného profilu v souladu s posláním a strategickým záměrem vysoké školy a ostatními strategickými dokumenty vysoké školy.

Základní strategické a rozvojové dokumenty ČVUT v Praze jsou:

- Institucionální plán ČVUT: <https://www.cvut.cz/rozvoj/institucionalni-program>
- Strategie ČVUT v Praze: <https://www.cvut.cz/rozvoj/strategicke-materialy>
- Etický kodex ČVUT v Praze: <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy#ek>

Strategické materiály ČVUT v Praze představují vizi rozvoje univerzity jako významné a vyhledávané univerzity v evropském vzdělávacím prostoru. Definují strategické cíle tohoto rozvoje v oblasti vzdělávacích procesů, výzkumu a vývoje, inovačních procesů i podpůrných procesů a strategický plán pro naplnění těchto cílů. Studijní program **Jaderná chemie** plně koresponduje s definovanými strategickými cíli v těchto dokumentech a bude jedním z nástrojů pro jejich naplňování.

Základními východisky pro realizaci studijního programu ve vazbě na výše uvedené strategické dokumenty jsou:

- Důraz na zajišťování vysoké kvality při výuce.
- Vysoké nároky na kvalitu přijímaných studentů, kvalitu tvůrčích výstupů a na znalosti, dovednosti a kompetence absolventů studijního programu.

- **Souvislost s vědeckou činností vysoké školy (pouze pro akademicky zaměřené studijní programy)**

Standard 2.2a. U studijního programu vysoká škola prokazuje souvislost a propojení s tvůrčí činností vysoké školy.

Jaderná chemie je studijní program, u něhož lze konstatovat, že některé výsledky vědecké činnosti se odrážejí ve výuce a ročníkové a diplomové práce mohou v řadě případů sloužit jako východisko k odborným publikacím nebo prezentacím na vědeckých konferencích. Témata studentských prací jsou většinou zadávána v koordinaci s aktuálně řešenými výzkumnými a vědeckými projekty a studenti se přímo podílejí na jejich řešení jako členové podpůrného týmu. V rámci hodnocení vědeckovýzkumné činnosti RVVI 2016 získalo ČVUT v Praze 252 139,4248 bodů, z nichž 15,39 % představují body získané pracovníky FJFI.

- **Mezinárodní rozměr studijního programu**

Standard 2.3. Vysokou školou je zohledněn mezinárodní rozměr studijního programu, s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijního programu.

Katedra jaderné chemie, FJFI, ČVUT v Praze, dlouhodobě spolupracuje s mnoha pracovišti podobně zaměřenými nejen v Evropě ale i v celém světě (např. Chalmers University of Technology, Švédsko, Gottfried Wilhelm Leibniz University Hannover, Německo, University of Helsinki, Finsko, Politecnico di Milano, Itálie, National Nuclear Laboratory Ltd., UK, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, Francie). Tato spolupráce nabízí studentům možnost podílet se na řešení mnoha společných projektů v rámci svých kvalifikačních prací a účastnit se mezinárodních setkání, workshopů nebo konferencí.

Organizace studentských výměn je podpořena Strategickým záměrem ČVUT – „Zvýšit zájem o studium u kvalitních tuzemských a zahraničních studentů“ (<https://www.cvut.cz/rozvoj/strategicke-materialy>) a realizuje se především prostřednictvím programu ERASMUS+, celoškolským projektem IP „Mobilita studentů“ a několika menšími projekty zaměřenými rovněž na studentské mobility.

Studentům jsou nabízeny možnosti absolvování části studia v zahraničí, zejména formou jednosemestrálních studijních pobytů v rámci programu ERASMUS+. ČVUT rovněž podporuje krátkodobé výjezdy studentů do zahraničí, především v rámci konsorcia univerzit programu Athens, a podporou aktivní účasti studentů na vybraných mezinárodních vědeckých konferencích.

- **Profil absolventa a obsah studia**

Standard 2.4. Odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti, které si absolventi studijního programu osvojují, jsou v souladu s daným typem a případným profilem studijního programu.

Navazující magisterský studijní program **Jaderná chemie** má za cíl vychovat odborníky pro výzkum i praxi v oblasti jaderné chemie. Absolvent má široké znalosti v oblasti pokročilých disciplín jaderné a fyzikální chemie doplněné dovednostmi v jednom ze tří směrů dle výběru studenta (chemie životního prostředí a radioekologie, užitá jaderná chemie a jaderná chemie v biologii a medicíně). Získané teoretické znalosti jsou podepřeny praktickými dovednostmi získanými při řešení praktických a problémových úloh v rámci výuky, při nichž si osvojují komplexní pohled na daný problém včetně zhodnocení možností zpracování a interpretace výsledků. Všechny tyto schopnosti a dovednosti, kterými absolvent disponuje, jsou zakotveny ve struktuře a náplni studijního plánu.

- **Jazykové kompetence**

Standard 2.5. Studijní program je koncipován tak, aby student v průběhu studia při plnění studijních povinností prokázal schopnost používat získané odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti alespoň v jednom cizím jazyce.

U studentů navazujícího magisterského studijního programu **Jaderná chemie** se předpokládá, že v bakalářském stupni absolvovali výuku alespoň jednoho světového jazyka. V navazujícím magisterském studiu se již předpokládá znalost alespoň anglického jazyka na dostatečné odborné výši pro práci se zdroji odborných informací nejen při studiu (studijní materiály k přednáškám), ale i při přípravě ročníkové a diplomové práce, které obvykle vychází z aktuálních publikací na dané téma.

- **Pravidla a podmínky utváření studijních plánů**

Standard 2.6a. Vysoká škola má nastavena funkční pravidla a podmínky pro vytváření studijních plánů, včetně vymezení případné praktické výuky realizované případně i u jiné fyzické nebo právnické osoby a délky této praktické výuky, přičemž studijní plán je sestaven tak, aby umožňoval studentům zejména získání teoretických znalostí potřebných pro výkon povolání včetně uplatnění v tvůrčí činnosti a dále osvojení nezbytných praktických dovedností.

Vymezení pravomoci a odpovědnosti za kvalitu vzdělávací činnosti, tvůrčí činnosti a s nimi souvisejících činností je popsáno ve vnitřním předpise ČVUT „Pravidla systému zajišťování kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností a vnitřního hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností ČVUT“ účinné od 22. 4. 2022 pod čj. MSMT-9911/2022-6 <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy#rvh>

Za uskutečňování studijních programů na fakultách ČVUT jsou podle čl. 5 odst. 6 Statutu ČVUT <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy> odpovědné fakulty. Systém řízení kvality je založen na odpovědnosti děkana, který projednává administrativní akty s Akademickým senátem a Vědeckou radou fakulty a Radou pro vnitřní hodnocení ČVUT. Uskutečňování bakalářských a navazujících magisterských studijních programů řídí proděkan pro pedagogiku.

Navazující magisterský studijní program **Jaderná chemie** plně odpovídá zákonu o vysokých školách č. 111/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů a studijnímu a zkušebnímu řádu ČVUT v Praze a koresponduje s doporučenými postupy Národního akreditačního úřadu. Standardní doba studia jsou 2 roky strukturované do 4 semestrů s minimálním počtem získaných kreditů dle ECTS 120. Studijní plány zahrnují blok povinných a povinně volitelných kurzů formující znalosti a dovednosti naplňující profil absolventa. Rozvoj schopností pro samostatnou odbornou práci je ve studijním programu začleněn v rámci praktické výuky při laboratorních cvičeních, při přípravě na získání zápočtů a složení zkoušek, v absolvování dvoutýdenní praxe a zvláště pak při samostatném řešení předloženého problému v rámci přípravy ročníkové a diplomové práce, přípravě její obhajoby a složení státních závěrečných zkoušek.

- **Vymezení uplatnění absolventů**

Standard 2.7. Studijní program má vymezeno rámcové uplatnění absolventů studijního programu a typické pracovní pozice, které může absolvent zastávat.

Absolvent dvouletého navazujícího magisterského studijního programu **Jaderná chemie** má znalosti pokročilých disciplín jaderné a fyzikální chemie a praktické zkušenosti v analytických, preparativních a separačních metodách. Během praktické výuky získává dovednosti komplexního přístupu k danému problému, počínaje schopností navrhovat a provádět řešení, přes zhodnocení všech částí procesu řešení, až po odpovědnost za provedení i za učiněná rozhodnutí. S těmito schopnostmi se absolventi uplatní v chemických laboratořích i provozech, ve výzkumných organizacích jako jsou např. ÚJF AV ČR nebo ÚJV Řež a.s., ale také ve státních institucích jako jsou SÚJB, SÚRAO, či SÚRO, v.v.i. Typickými pozicemi mohou být například vedoucí výzkumní pracovníci nejen v oblasti jaderných věd, ale také v jakékoliv jiné chemické oblasti, nebo kvalitní kontrolní pracovníci jak v laboratořích, tak ve státních dozorujících institucích.

- **Standardní doba studia**

Standard 2.8. Standardní doba studia odpovídá průměrné studijní zátěži, obsahu a cílům studia a profilu absolventa studijního programu.

Studium je koncipováno jako dvouleté. Studijní zátěž je rovnoměrně rozprostřena do obou let včetně dostatečného prostoru pro samostatnou činnost během přípravy diplomové práce. Tato koncepce výuky odpovídá v plném rozsahu cílům studia i profilu absolventa definovaných v části B-I.

- **Soulad obsahu studia s cíli studia a profilem absolventa**

Standard 2.9m. Obsah studia odpovídá cílům studia a umožňuje dosažení stanoveného profilu absolventa a vychází ze soudobého stavu vědeckého poznání a tvůrčí činnosti v dané oblasti vzdělávání.

Obsah studia vychází ze základních teoretických znalostí a principů, na ně přímo navazuje praktická výuka. Teoretické předměty z oblasti jaderné a fyzikální chemie jsou v přímé souvislosti s cíli studia i profilem absolventa programu. Stejně jako v každém jiném oboru i v oblasti chemické, a zvláště pak v oblasti jaderné chemické, dochází k vývoji nejen poznatků a metod, ale i aplikací a technického či technologického vybavení. Tyto nové trendy ve výzkumu i v praxi jsou sledovány a postupně začleňovány do výuky. Součástí studia je intenzivní činnost na tématu výzkumného úkolu a diplomové práce přispívající k formování uceleného profilu absolventa.

- **Struktura a rozsah studijních předmětů**

Standard 2.12. Studijní program má nastavenou a zdůvodněnou strukturu studijních předmětů, jejich rozsah a charakteristiku.

Navazující magisterský studijní program **Jaderná chemie** je koncipován tak, že na základech všech chemických disciplín včetně jaderné chemie, detekce a dozimetrie ionizujícího záření a radiační ochrany, které získal student během studia bakalářského stupně, jsou postupně rozšiřovány a prohlubovány znalosti v obecné jaderné chemii i v jednotlivých jejích oblastech. Pokud absolventovi jiného bakalářského studijního programu než toho, na něž tento program přímo navazuje, tyto základy chybí, je mu umožněno si je doplnit v prvních dvou semestrech navazujícího magisterského studia. V rámci struktury studijních předmětů mají posluchači možnost volit užší zaměření do jedné ze tří oblastí: chemie životního prostředí a radioekologie, užitá jaderná chemie a jaderná chemie v biologii a medicíně. Tyto oblasti nejsou od sebe striktně odděleny, nicméně umožňují prohloubení znalostí a souvislostí dle zájmu studenta. Technicky je tato užší specializace realizována výběrem vhodných předmětů z nabídky povinně volitelných a volitelných předmětů; získanými kredity se doplňuje počet kreditů získaných za povinné předměty. Volba jednotlivých oblastí je v úzkém vztahu k tématu ročníkové a následné diplomové práce i k volitelnému předmětu státních závěrečných zkoušek. Získávané teoretické znalosti jsou průběžně doplňovány prohloubením zkušeností praktických. Rozsah výuky je optimalizován z hlediska cílů studia a profilu absolventa tak, že široký základ obecné jaderné chemie umožňuje absolventům uplatnit se v jakémkoliv provozu i výzkumu nejen v oblasti jaderné chemie a to včetně vedoucích pozic. Tato koncepce odpovídá požadavkům na profesní profil absolventa tohoto studijního programu.

- **Soulad obsahu studijních předmětů, státních zkoušek a kvalifikačních prací s výsledky učení a profilem absolventa**

Standard 2.14 Obsah vyučovaných studijních předmětů, metody výuky, zajištění praktické výuky, způsob hodnocení, obsah státních zkoušek, témata a zaměření kvalifikačních prací jsou v souladu s plánovanými výsledky učení a profilem absolventa v daném studijním programu a vytvářejí logický celek.

Obsah vyučovaných předmětů je dán koncepcí a cíli studijního programu, na jejímž základě byl vytvořen studijní plán. Metody výuky jsou v souladu s tradicí a koncepcí studia na FJFI ČVUT v Praze a odpovídají pravidlům Studijního a zkušebního řádu ČVUT v Praze. Teoretická výuka v podobě přednášek je doplněna cvičeními a prací v laboratořích. Samostatná činnost je realizována především při práci na ročníkových pracích. Témata ročníkových prací jsou obsahově orientována do aktuálních studovaných problematik a slouží k prohloubení studovaných znalostí. Celé studium od teorie přes praktickou výuku až po samostatnou činnost na tématu kvalifikační práce je završeno státní závěrečnou zkouškou zahrnující obhajobu diplomové práce a ústní část zkoušky z jednoho předmětu obecného základu, jednoho předmětu odborného zaměření bez možností výběru a jednoho předmětu odborného zaměření s možností volby.

Struktura a náplň studijního plánu včetně obsahu vyučovaných předmětů i způsob jejich výuky jsou vytvořeny tak, aby plně odpovídaly profilu absolventa, poskytovaly ucelené vzdělání a přitom zároveň položily dostatečné základy pro možný další stupeň vzdělávání.

Standard 2.15m Obsah státní rigorózní zkoušky a témata rigorózních prací souvisejí s magisterským studijním programem, který vysoká škola uskutečňuje, nebo o jehož akreditaci žádá, nebo s doktorským studijním programem téhož, blízkého nebo příbuzného obsahového zaměření s příslušným magisterským studijním programem, který vysoká škola uskutečňuje, a vycházejí ze soudobého stavu vědeckého poznání a tvůrčí činnosti v daném oboru.

Státní rigorózní zkouška není součástí studijního programu.

Standard 2.16 Vysoká škola má zveřejněna pravidla vymezující požadavky na státní rigorózní zkoušky a na rigorózní práce a upravující organizační postupy při přípravě na státní rigorózní zkoušky a na obhajoby rigorózních prací.

Státní rigorózní zkouška není součástí studijního programu.

Vzdělávací a tvůrčí činnost ve studijním programu

- **Metody výuky a hodnocení výsledků studia**

Standard 3.1. Při uskutečňování studijního programu se využívají moderní výukové metody odpovídající výsledkům učení studijního programu a přístupy podporující aktivní roli studentů v procesu výuky.

Těžiště výuky spočívá v přednáškách, cvičeních a laboratorních cvičeních. Aktivní účast studentů a vzájemná interakce s vyučujícími je systematicky podporována včetně nabídky individuálních konzultací. Do výuky též jsou začleněny všechny dostupné výukové prostředky: moderní vybavení poslucháren, počítačové učebny, chemické a radiochemické laboratoře i školní reaktor VR-1. Pracovníci katedry jsou zapojeni do řešení mezinárodních projektů Euratom (série programů CINCH - <https://www.cinch-project.eu/> - v nichž jsou vyvíjeny, testovány, ověřovány a do výuky zaváděny moderní a nové postupy výuky v oblasti jaderné chemie, jako např. koncept „flipped-classroom“, nebo kombinované vzdělávání („blended learning“).

Standard 3.2. Poměr přímé výuky a samostudia odpovídá studijnímu programu, formě studia, případnému profilu studijního programu a metodám výuky.

V navazujícím magisterském studijním programu **Jaderná chemie** je samostudium vyžadováno především při přípravě na cvičení doprovázející přednášky, přípravě

na laboratorní cvičení, přípravě na získání zápočtů a složení zkoušek a zvláště pak při přípravě ročníkové a diplomové práce, její obhajobě a přípravě ke státním závěrečným zkouškám. Studium však neobsahuje žádný předmět, v němž by samostudium bylo jediným prostředkem získání znalostí. Tento přístup odpovídá principům výuky na FJFI ČVUT v Praze, profilu studijního programu a požadavkům na jeho absolventy.

Standard 3.3. Skladba studijní literatury a skladba studijních opor, které jsou uvedeny v požadavcích studijních předmětů profilujícího základu, odráží aktuální stav poznání. Studentům je zajištěna jejich dostupnost.

Studijní literatura pro jednotlivé předměty vyučované v českém jazyce je tvořena v předmětech obecného základu skripty a učebnicemi v češtině, případně slovenštině. V profilujících předmětech a zejména při přípravě diplomové práce je doplňována moderními odbornými monografiemi, aktuálními příspěvky ve sbornících mezinárodních konferencí a články v recenzovaných časopisech. V případě výuky v anglickém jazyce je studijní literatura k dispozici v angličtině. Všechny tyto informační zdroje jsou buď volně dostupné na internetu, nebo ve fondech Ústřední knihovny ČVUT, Národní technické knihovny, elektronických informačních zdrojích těchto dvou knihoven nebo ve fondech jednotlivých kateder či vyučujících. V některých předmětech též vyučující dávají studentům k dispozici své podkladové materiály pro přednášky.

Standard 3.4. Vysoká škola má zveřejněna kritéria, která odpovídají cílům studia a umožňují objektivní hodnocení a podle kterých jsou studenti hodnoceni.

Veškerá kritéria odpovídající cílům studia a umožňující objektivní hodnocení studentů popisuje Studijní a zkušební řád ČVUT <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy>.

- **Tvůrčí činnost vztahující se ke studijnímu programu (dle požadavků kladených standardy pro jednotlivé typy a profily studijních programů)**

Standard 3.5ma. Vysoká škola je nebo v posledních třech letech byla řešitelem vědeckých nebo uměleckých projektů, které se odborně vztahují k odpovídající oblasti nebo oblastem vzdělávání. Přitom vysoká škola umožňuje studentům účastnit se vědecké nebo umělecké činnosti.

ČVUT v Praze realizuje vědeckou a výzkumnou činnost v oblasti technických a přírodních věd. V rámci ČVUT se FJFI zaměřuje na vědeckovýzkumnou činnost v oblasti aplikací přírodních věd s důrazem na použití matematických, fyzikálních, chemických a inženýrských metod v technické praxi. Tato činnost probíhá v rámci projektů OPVVV, GAČR, TAČR, MPO ČR, MZ ČR nebo MŠMT ČR a řady mezinárodních projektů. Uskutečňování vědecké činnosti s mezinárodním rozměrem podstatně ovlivňuje a zkvalitňuje studium v studijním programu, neboť studenti začlenění do mezinárodní spolupráce jsou tak schopni své nabyté vědomosti již během studia samostatně dále prohlubovat, konfrontovat s mezinárodní vědeckou komunitou a doplňovat je i o poznatky z dalších oborů a dává jim též schopnost dosáhnout výsledky na vysoké úrovni a prezentovat je v kvalifikačních pracích. Příkladem vědecké

činnosti ve vztahu k dané oblasti vzdělávání jsou výzkumné projekty a tvůrčí aktivity uvedené v části C-II.

Standard 3.6. Vysoká škola uskutečňuje vědeckou nebo uměleckou činnost s mezinárodním rozměrem, která odpovídá oblasti nebo oblastem vzdělávání a která odpovídá typu studijního programu, a hodnotí její výstupy s ohledem na profil studijního programu.

Uskutečňování vědecké činnosti s národním i mezinárodním rozměrem podstatně ovlivňuje a zkvalitňuje studium v studijním programu, neboť studenti začlenění do mezinárodní spolupráce jsou tak schopni své nabyté vědomosti již během studia samostatně dále prohlubovat, konfrontovat s vědeckou komunitou a doplňovat je i o poznatky z dalších oborů a dává jim též schopnost dosáhnout výsledky na vysoké úrovni a prezentovat je v kvalifikačních pracích.

Finanční, materiální a další zabezpečení studijního programu

- **Finanční zabezpečení studijního programu**

Standard 4.1. Vysoká škola má zhodnoceny předpokládané finanční náklady na uskutečňování studijního programu, zejména náklady na přístrojové vybavení a jeho provoz, náklady na materiální a technické vybavení a jeho modernizaci, osobní náklady, náklady dalšího vzdělávání akademických pracovníků a výdaje na inovace, a má zajištěny odpovídající zdroje na pokrytí těchto nákladů.

Provádění studijního programu je zajištěno příspěvkem MŠMT a dotací na Rozvoj výzkumné organizace. Tyto částky ze státního rozpočtu jsou dle výkonově-orientované metodiky ČVUT rozdělovány fakultám a finančně zajišťují uskutečňování studijního programu, především osobní náklady a náklady na počítačovou infrastrukturu a její modernizaci, vybudování a modernizaci laboratoří a provoz budov.

Uskutečnění studia v angličtině je spojeno s poplatkem za studium v cizím jazyce dle § 58, odst. (4) zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Tento poplatek je určen rektorem ČVUT v Praze podle Statutu ČVUT v Praze (<https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy>, <https://www.cvut.cz/legislativa-tykajici-se-studia>), čl. 11, odst. 1, písm. bb).

- **Materiální a technické zabezpečení studijního programu**

Standard 4.2. Vysoká škola má zajištěnu infrastrukturu pro výuku ve studijním programu, zejména odpovídající materiální a technické zabezpečení, dostatečné a provozuschopné výukové a studijní prostory, vybavení učeben a laboratoří pomůckami a laboratorním a výukovým zařízením, které odpovídá danému typu studijního programu a v případě

bakalářského nebo magisterského studijního programu i profilu studijního programu, a počtu studentů.

FJFI ČVUT v Praze má odpovídající infrastrukturu pro výuku v rámci přednášek, cvičení, praktik a seminářů, tj. odpovídající materiální a technické zabezpečení, dostatečné a provozuschopné výukové a studijní prostory, vybavení učeben a laboratoří pomůckami a laboratorním a výukovým zařízením, které odpovídá danému typu studijního programu i předpokládanému počtu studentů. Přístrojové vybavení je průběžně doplňováno a modernizováno z finančních prostředků fakulty i z řešených výzkumných, vývojových a rozvojových projektů.

- **Odborná literatura a elektronické databáze odpovídající studijnímu programu**

Standard 4.3. Studenti mají dostatečný přístup k odborné literatuře a dalším informačním zdrojům odpovídajícím danému typu studijního programu a v případě bakalářského nebo magisterského studijního programu i profilu studijního programu.

Studenti mají přístup k řadě informačních zdrojů. V rámci dejvického kampusu je budova Národní technické knihovny NTK, což je největší a nejstarší knihovna technické literatury v České republice <http://www.techlib.cz/> s kapacitou přes 1,5 milionu svazků a s kompletní nabídkou e-zdrojů. V téže budově je navíc umístěna i Ústřední knihovna ČVUT, která má ve fondu kolem 500 000 knih <http://knihovna.cvut.cz/cs/>, taktéž nabízející prakticky všechny elektronické informační zdroje. Ústřední knihovna ČVUT má své pracoviště rovněž v budově děkanátu FJFI ČVUT v Břehové 7, Praha 1. Studijní plán a další studijní dokumentace ke studijnímu programu jsou studentům dostupné prostřednictvím webových stránek fakulty (www.fjfi.cvut.cz) a prostřednictvím každoročně vydávaných Studijních programů FJFI ČVUT Praze.

Standard 4.4. Materiální a technické zabezpečení studijního programu uskutečňovaného mimo sídlo vysoké školy (pouze u studijních programů, které mají být uskutečňovány mimo sídlo vysoké školy)

Studijní program je zajišťován v prostorách sídla vysoké školy.

Garant studijního programu

- **Pravomoci a odpovědnost garanta**

Standard 5.1. Vysoká škola má v dostatečné míře vymezeny pravomoci a odpovědnost garanta studijního programu tak, aby byla zajištěna kvalita studijního programu.

Pravomoci a odpovědnosti garanta vyplývají ze Studijního a zkušebního řádu ČVUT <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy>, pravidel systému zajišťování kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností a vnitřního hodnocení kvality ČVUT v Praze <https://www.cvut.cz/vnitri-predpisy#srvh> a předpisů FJFI ČVUT v Praze <https://www.fjfi.cvut.cz/cz/studium/predpisy> v rámci vymezení postupů při kontrole studia.

- **Zhodnocení osoby garanta z hlediska naplnění standardů (dle požadavků kladených standardy pro jednotlivé typy a profily studijních programů)**

Standard 5.2m. Garantem je akademický pracovník, který byl jmenován profesorem nebo jmenován docentem v oboru, který odpovídá dané oblasti nebo oblastem vzdělávání v rámci které nebo v rámci kterých má být daný magisterský studijní program uskutečňován, a který v daném oboru v posledních pěti letech vykonával vědeckou nebo uměleckou činnost.

Garantem navazujícího magisterského studijního programu je doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D., který splňuje veškeré požadavky standardů (podrobnosti jsou uvedeny v jeho osobním formuláři C-I). Doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. se ve své odborné činnosti věnoval především materiálové chemii, radiační chemii a fotochemie a nanotechnologiím. Znalosti a zkušenosti z těchto oblastí, které získal během svého vědeckého působení na katedře jaderné chemie FJFI ČVUT v Praze, ale také při řešení mnoha národních i mezinárodních projektů, se odráží v jeho pedagogických aktivitách. Z projektů řešených docentem Čubou lze uvést například GAČR „Nízkodimenzionální scintilační struktury pro biomedicínské aplikace“, zaměřený na přípravu a optimalizaci ultrarychlých scintilačních struktur vhodných pro pokročilé pozitronové emisní tomografy (ve spolupráci s FZÚ AV ČR), nebo mezinárodní projekt EU Horizon 2020 „Scintillating Porous Architectures for Radioactive gas detection“ (konsorcium 7 partnerů), zabývající se porézními materiály pro detekci radioaktivních plynů. O výsledcích své vědecké činnosti referoval na mezinárodních konferencích i v odborných časopisech – je autorem či spoluautorem asi 90 článků v impaktovaných časopisech (h-index 15, více než 600 citací dle databáze Scopus). Doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. je také odborným recenzentem řady mezinárodních časopisů (např. Advances in Colloid and Interface Science, Material Science and Engineering B, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry) a oponentem grantů MŠMT ČR a APVV SK.

Doc. Čuba je do výuky v navazujícím magisterském programu **Jaderná chemie** zapojen významným způsobem, do výuky promítá své zkušenosti z vědeckého výzkumu a má zkušenosti s garantováním bakalářského studijního programu **Jaderná chemie**, který nyní převezme Ing. Jan Bárta, Ph.D. Mezi pracovníky katedry jaderné chemie s významným zapojením do výuky v tomto programu, s dostatečnou odbornou kvalifikací a zároveň splňující podmínky dle §44 odst. 6 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách dále patří doc. Ing.

Mojmír Němec, Ph.D., který již garantuje jiný navazující magisterský program. Vzhledem k těmto okolnostem je žádoucí, aby doc. Čuba i přes současnou funkci děkana byl garantem navazujícího magisterského programu **Jaderná chemie**.

Standard 5.3. Garant je akademickým pracovníkem příslušné vysoké školy, který působí na vysoké škole jako akademický pracovník na základě pracovního nebo služebního poměru nebo poměrů s celkovou týdenní pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce. V případě, že jde o studijní program uskutečňovaný na součásti vysoké školy, platí též, že garant studijního programu působí na této součásti jako akademický pracovník na základě pracovního nebo služebního poměru podle věty první s týdenní pracovní dobou odpovídající alespoň polovině stanovené týdenní pracovní doby podle § 79 zákoníku práce. Případné další pracovní nebo služební poměry garanta studijního programu, na základě kterých působí jako akademický pracovník na téže nebo jiných vysokých školách nebo na zahraniční vysoké škole nebo tuzemské právnické osobě podle § 93a zákona o vysokých školách, nezakládají povinnost výkonu práce nebo přítomnosti na pracovišti v celkovém rozsahu přesahujícím polovinu stanovené týdenní pracovní doby podle § 79 zákoníku práce.

Doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. je akademickým pracovníkem katedry jaderné chemie na FJFI ČVUT v Praze, má plný pracovní úvazek na dobu neurčitou a nemá další pracovní nebo služební poměry garanta studijního programu nebo akademického pracovníka na jiné vysoké škole.

Standard 5.4. Garant studijního programu splňuje podmínky týkající se maximálního počtu garantovaných studijních programů.

Doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D. je garantem pouze tohoto navazujícího magisterského studijního programu a nemá žádný další pracovní úvazek v žádné instituci kromě vysoké školy, na níž je uskutečňován navazující magisterský studijní program **Jaderná chemie**.

Personální zabezpečení studijního programu

- **Zhodnocení celkového personálního zabezpečení studijního programu z hlediska naplnění standardů (včetně zhodnocení zapojení odborníků z praxe do výuky u bakalářských profesně zaměřených studijních programů)**

Standard 6.1 Personální zabezpečení studijního programu splňuje požadavky standardů pro akreditaci daného typu studijního programu, týkající se pracovní doby akademických pracovníků na dané vysoké škole a ostatních vysokých školách.

Mezi garanty předmětů vyučujících v rámci navazujícího magisterského studijního programu **Jaderná chemie** převažují habilitovaní akademičtí pracovníci fakulty a akademičtí pracovníci fakulty s titulem Ph.D. nebo CSc. fakulty FJFI, ČVUT v Praze (s týdenní pracovní dobou

odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce). Tím je zajištěna výuka v požadovaném rozsahu i kvalitě po celou předpokládanou dobu platnosti akreditace.

Standard 6.2. Počet akademických pracovníků zabezpečujících studijní program, o jehož akreditaci je žádáno, odpovídá typu studijního programu, oblasti nebo oblastem vzdělávání, v rámci které nebo v rámci kterých má být studijní program uskutečňován, formě studia, metodám výuky, předpokládanému počtu studentů a případnému profilu studijního programu. Žádá-li vysoká škola o rozšíření nebo prodloužení platnosti akreditace studijního programu, je počet akademických pracovníků zabezpečujících studijní program dále přiměřený i skutečnému počtu studentů. Vysoká škola má vypracovanou účinnou strategii personálního rozvoje akademických pracovníků a existují motivační nástroje k tomuto rozvoji.

Vyučující podílející se na výuce předmětů navazujícího magisterského studijního programu **Jaderná chemie** plně pokrývají potřeby programu tak, aby byl splněn definovaný cíl i profil absolventa. Vzhledem k typu programu jsou do výuky zapojeni kromě akademických pracovníků také odborníci z praxe, s nimiž je ujednána dohoda na každý semestr. Ve struktuře i v personálním zabezpečení programu se odráží kombinace moderních trendů v oblasti jaderné chemie a dlouholeté zkušenosti při výuce v této oblasti, která probíhá na FJFI ČVUT v Praze více než 50 let.

Personální zabezpečení studijního programu se opírá o kmenové zaměstnance FJFI ČVUT v Praze. Jde o pracovníky jak zkušené, spolupracující s mladšími kolegy, tak i v nejproduktivnějším věku, kteří mají všechny předpoklady pro další odborný růst. Vhodný potenciál pro budoucí personální zajištění studijního programu vytváří doktorské studium na FJFI ČVUT, jehož studenty a absolventy je možné zapojit do aktivit studijního programu.

Fakulta má vypracovanou strategii personálního rozvoje (Strategie FJFI - <https://www.fjfi.cvut.cz/cz/fakulta/infodesk>). Personální strategie FJFI je založena na kvalifikačním a kariérním růstu akademických pracovníků. Kvalifikace je zohledněna vnitřním mzdovým předpisem. Mladí pracovníci jsou vychováni v rámci doktorského studia a zapojeni do výzkumné i pedagogické činnosti fakulty. Nabytou vědeckou a pedagogickou způsobilost prokazují akademičtí pracovníci v rámci habilitačních a profesorských řízení (<https://www.fjfi.cvut.cz/cz/veda-a-vyzkum/habilitace-a-jmenovaci-řízení>).

Standard 6.8a. Studijní program je zabezpečen akademickými pracovníky, popřípadě i dalšími odborníky s příslušnou kvalifikací pro zajištění jednotlivých studijních předmětů. Celková struktura akademických pracovníků zabezpečujících studijní program odpovídá z hlediska kvalifikace, věku, délky týdenní pracovní doby a zkušeností s působením v zahraničí nebo v praxi struktuře studijního plánu, cílům a případnému profilu studijního programu, přičemž akademičtí pracovníci vykonávají tvůrčí činnost, jež odpovídá tomuto nebo příbuznému studijnímu programu.

Akademičtí pracovníci a další odborníci podílejících se na výuce ve studijním programu mají příslušnou kvalifikaci pro zajištění studijních předmětů programu dle náležitých standardů. Většina garantů a vyučujících jsou kmenoví zaměstnanci fakulty (s týdenní pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce) a vykonávají

vědeckovýzkumnou činnost v oblasti aplikací přírodních věd odpovídající odborné orientaci studijnímu programu. Absolvovali stáže nebo krátkodobé pobyty na jiných zahraničních vysokých školách, aktivně se účastní zahraničních konferencí.

Zkušenější vyučující spolupracují s mladšími kolegy a zajišťují tak kontinuitu výuky a garance jednotlivých předmětů. Předávání výuky je již plně zakotveno ve studijních plánech a všichni zkušení odborníci spolupracují s mladšími kolegy – např. prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc. s Ing. Janem Bártou, Ph.D. (15PCHT, 15TL, 15APRM) a Ing. Lenkou Prouzovou Procházkovou, Ph.D. (15REKIA, 15APRM), prof. Ing. Jan John, CSc. s doc. Ing. Mojmírem Němcem, Ph.D. (15RAM) a s Ing. Pavlem Bartlem, Ph.D. (15CHRP) a doc. Ing. Dušan Vopálka, CSc. s Mgr. Alešem Vetešníkem, Ph.D. (15MSZP).

- **Personální zabezpečení studijního programu uskutečňovaného mimo sídlo vysoké školy (pouze u studijních programů, které mají být uskutečňovány mimo sídlo vysoké školy)**

Standard 6.3. Výuka, která probíhá mimo sídlo vysoké školy, s výjimkou odborných praxí, je zabezpečena obdobně kvalifikovanými pracovníky jako v sídle vysoké školy.

Studijní program je zajišťován v prostorách Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské, ČVUT v Praze. Odborná praxe a odborné exkurze jsou zajišťovány mimo fakultu na odborných pracovištích pod dohledem kvalifikovaných pracovníků pracujících v dané oblasti.

- **Personální zabezpečení předmětů profilujícího základu**

Standard 6.4. Základní teoretické studijní předměty profilujícího základu studijního programu mají garanty, kteří se významně podílejí na jejich výuce, například vedením přednášek. Studijní program je dostatečně personálně zabezpečen i z hlediska doby platnosti jeho akreditace a perspektivy jeho rozvoje, a to zejména se zřetelem na délku týdenní pracovní doby garantů základních teoretických studijních předmětů profilujícího základu studijního programu a na dobu, na kterou je pracovní poměr těchto zaměstnanců k dané vysoké škole sjednán nebo na kterou je jeho sjednání zajištěno.

Garanti základních teoretických studijních předmětů profilujícího základu studijního programu se na výuce předmětů podílejí zásadním způsobem v hlavní části jejich výuky a zkoušení, případně je sami celé realizují. Veškeré personální obsazení výuky ve studijním programu je realizováno dlouhodobě s perspektivou rozvoje programu, profesního růstu a generační spolupráce po celou dobu trvání akreditace.

Standard 6.9m. Studijní předměty profilujícího základu magisterského studijního programu jsou garantovány akademickými pracovníky s vědeckou hodností. Přitom studijní předměty profilujícího základu studijních programů z oblasti umění mohou být též garantovány akademickými pracovníky s odpovídající uměleckou erudicí.

Studijní předměty profilujícího základu navazujícího magisterského studijního programu **Jaderná chemie** jsou garantovány akademickými pracovníky alespoň s vědeckou hodností, přičemž základní teoretické předměty profilujícího základu jsou garantovány akademickými pracovníky jmenovanými profesorem nebo docentem. Garanti se na výuce těchto předmětů podílejí zásadním způsobem v hlavní části jejich výuky a zkoušení, případně je sami celé realizují.

Standard 6.10. Základní teoretické studijní předměty profilujícího základu magisterského studijního programu jsou garantovány akademickými pracovníky jmenovanými profesorem nebo jmenovanými docentem v oboru, který odpovídá oblasti nebo oblastem vzdělávání, v rámci které nebo v rámci kterých má být daný magisterský studijní program uskutečňován nebo v oboru příbuzném. Přitom základní teoretické studijní předměty profilujícího základu studijních programů z oblasti umění mohou být též garantovány akademickými pracovníky s odpovídající uměleckou erudicí.

Základní teoretické studijní předměty profilujícího základu jsou garantovány akademickými pracovníky jmenovanými profesorem nebo docentem, kteří jsou kmenovými zaměstnanci fakulty. Na výuce těchto předmětů se tito garanti podílejí zásadním způsobem v hlavní části jejich výuky a zkoušení, případně je sami celé realizují.

- **Kvalifikace odborníků z praxe zapojených do výuky ve studijním programu**

Standard 6.5. Nejde-li o studijní program v oblasti umění, mají vyučující zajišťující jeho uskutečňování vysokoškolské vzdělání získané absolvováním alespoň magisterského studijního programu nebo jeho ekvivalent získaný na zahraniční vysoké škole.

Všichni vyučující a též odborníci z praxe podílející se na výuce v navazujícím magisterském studijním programu **Jaderná chemie** jsou absolventy minimálně magisterských studijních oborů a v posledních 5 letech pracovali v příslušném oboru.

Standard 6.6. U odborníků z praxe je prokázáno odpovídající působení v oboru za posledních 5 let.

Jak je vidět z příslušných formulářů C-I, odborníci z praxe, kteří jsou zapojeni do výuky, mají dlouholeté zkušenosti v oblasti odpovídající jimi vyučovaného předmětu.

Specifické požadavky na zajištění studijního programu

- **Uskutečňování studijního programu v kombinované a distanční formě studia (pouze v případě, že vysoká škola žádá o akreditaci studijního programu v kombinované nebo distanční formě studia)**

V rámci této Žádosti se neucházíme o akreditaci studijního programu v kombinované nebo distanční formě studia, standardy 7.1 – 7.3 tedy nejsou relevantní.

- **Uskutečňování studijního programu v cizím jazyce (pouze v případě, že vysoká škola žádá o akreditaci studijního programu v cizím jazyce)**

Tento studijní program bude uskutečňován v českém a anglickém jazyce.

Standard 7.4. Studijní opory pro studium v cizím jazyce jsou zpracovány v příslušném cizím jazyce.

Veškeré podklady pro studium, studijní plány, studijní informační systém, zveřejňování přehledu přednášek, odpovídající software u výpočetní techniky a odborná literatura jsou zajištěny pro studium v anglickém jazyce. Podrobnosti jsou uvedeny v části CIII spisu a na webových stránkách fakulty a univerzity (<http://www.fifi.cvut.cz>, <http://www.cvut.cz>).

Standard 7.5. Pro studium ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce je k dispozici překlad příslušných vnitřních předpisů do příslušného cizího jazyka.

Vnitřní předpisy ČVUT a studijní dokumentace ke studijním plánům jsou k dispozici pro studium v anglickém jazyce (<http://www.fifi.cvut.cz>, <http://www.cvut.cz>).

Standard 7.6. Informace o přijímacím řízení a o průběhu studia ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce jsou pro uchazeče o studium a studenty dostupné v příslušném cizím jazyce na internetových stránkách vysoké školy. Ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce jsou zajištěny informace a komunikace o rozvrhu studia, o povinnostech vyplývajících ze studia ve studijním programu, o dokladech o studiu a o dalších informacích souvisejících se studiem v příslušném cizím jazyce. Studenti a akademičtí pracovníci mají přístup k informačním zdrojům a dalším, zejména poradenským, službám v cizím jazyce, ve kterém je uskutečňován studijní program.

Znění přijímacího řízení a jeho návazné dokumenty jsou dostupné v angličtině. Studijní plány, rozvrh, doklady o studiu a doplňující informace jsou k dispozici v angličtině prostřednictvím studijního informačního systému. Informační a poradenské zdroje jsou k dispozici pro studium v anglickém jazyce. Je zajištěno jednání v daném jazyce na studijním oddělení a příslušných odborných útvech vysoké školy / fakulty (katedry, ústavy apod.).

Standard 7.7. Je-li součástí studia ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce i odborná praxe, zabezpečuje vysoká škola odborné vedení a další podmínky pro uskutečňování této praxe v příslušném cizím jazyce.

Podmínky pro uskutečnění odborné praxe jsou realizovány stejně v českém a v anglickém jazyce.

Standard 7.8. Kvalifikační práce ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce jsou vypracovávány v cizím jazyce, ve kterém je studijní program uskutečňován. Oponentské posudky jsou zajištěny v příslušném cizím jazyce a dále v anglickém nebo českém jazyce.

Kvalifikační práce a jejich agenda včetně posudků a jednání příslušných komisí jsou zajištěny pro studium v anglickém jazyce.

Standard 7.9. Akademičtí pracovníci a další odborníci, kteří se podílejí na zajištění přednášek, seminářů a dalších forem výuky ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce, mají dostatečné znalosti daného cizího jazyka.

Akademičtí pracovníci a další odborníci podílející se na výuce ve studiu v anglickém jazyce jsou vybaveni dostatečnými jazykovými schopnostmi (složili státní jazykovou zkoušku z příslušného cizího jazyka, absolvovali dlouhodobé zahraniční pobyty, přednášejí a aktivně se účastní konferencí v příslušném jazyce apod.).

Standard 7.10 Uskutečňování studijního programu ve spolupráci se zahraniční vysokou školou.

V rámci této žádosti se neucházíme o akreditaci studijního programu ve spolupráci se zahraniční vysokou školou.

Standard 7.11 Uskutečňování studijního programu ve spolupráci s další právnickou osobou, respektive u vojenských/policejních vysokých škol s veřejnou vysokou školou.

V rámci této žádosti se neucházíme o akreditaci studijního programu ve spolupráci s další právnickou osobou.

Příloha

Smlouva o nájmu nebytových prostor

Smlouva o nájmu nebytových prostor

I. Smluvní strany

1. Pronajímatel: UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
Ovocný trh 3
116 36 Praha 1
zastoupená kvestorem ing. Josefem Kubíčkem
IČO: 00216208
DIČ: CZ00216208
bankovní spojení: 38330-021/0100
(dále jen „pronajímatel“)

2. Nájemce: ^a ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Žitná 4
166 36 Praha 6
zastoupená rektorem prof. ing. Jiřím Witzanym, DrSc.
IČO: 68407700
DIČ: CZ68407700
bankovní spojení (FJFI): 19-5373100277/0100
(dále jen „nájemce“)

uzavírají dle zákona č. 116/1990 Sb. ve znění jeho pozdějších úprav tuto smlouvu o nájmu nebytových prostor:

II. Předmět a účel nájmu

1. Předmětem nájmu jsou nebytové prostory v areálu Matematicko-fyzikální fakulty UK, V Holešovičkách 474/2, v Praze 8. Pronajímané prostory se skládají z učeben, laboratoří, kanceláří, dílen, hal, chodeb a sociálního zařízení. Údaje o celkové pronajímané ploše jsou uvedeny v příloze č. 1 této smlouvy. Příloha č. 1 obsahuje i údaj o celkové ploše areálu a celkové užitné ploše.

2. Nájemce se zavazuje užívat pronajaté prostory k výukové, vědecko-výzkumné, vývojové a administrativní činnosti, jakož i k činnosti doplňkové. Nájemce nebude tyto prostory pronajímat třetím osobám.

III.

Doba trvání nájmu

Nájem se sjednává na dobu neurčitou s počátkem od 1. září 2005.

Vzhledem k předmětu a účelu nájmu se smluvní strany dohodly na tříleté výpovědní lhůtě. V případě výpovědních důvodů podle §9 odst.2 zák.116/1990 Sb. je stanovena výpovědní lhůta na tři měsíce. Skončení nájmu se řídí §§ 10 – 14 zák. 116/1990 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

IV.

Výše a splatnost nájemného a další platby

Cena nájmu je stanovena na 30 Kč za 1 m² užitné plochy za 1 kalendářní měsíc a na 20 Kč za 1 m² ostatní plochy za 1 kalendářní měsíc (podle přílohy č.1). Tato částka bude podle dohody smluvních stran zdaňována sazbou DPH v souladu s platnou daňovou právní úpravou. Nájemné bude hrazeno měsíčně nejpozději vždy k 15. dni měsíce následujícího po měsíci, za nějž náleží, na účet pronajímatele na základě pronajímatelem vystavených faktur.

Nájemce se bude podílet na úhradě všech vstupních provozních nákladů pronajímatele od jeho externích dodavatelů vč. DPH, které se k pronajatému prostoru váží, a to v poměru pronajímané užitné plochy (podle aktuální přílohy č. 1. této smlouvy) k celkové užitné ploše. Úhrada bude vázána na patnáctidenní splatnost vystavených faktur pronájemce, nájemci bude poskytnuta fotokopie faktury dodavatele.

Nájemce se bude podílet na nákladech za opravy, které se k pronajatému prostoru váží, a které budou vycházet z projednaného ročního plánu oprav (příloha č.3). Zálohy na tyto náklady budou účtovány měsíčně a budou splatné vždy k 15. dni měsíce následujícího po měsíci, za nějž náleží. Závěrečná faktura (příp. dobropis) bude vystavena po ukončení hospodářského roku s měsíční splatností.

Nájemce bude dále hradit služby (včetně souvisejícího materiálu), které poskytuje pronajímatel vlastními prostředky, tj. služby provozního charakteru neposkytované externími dodavateli. Záloha na tyto služby kalkulovaná v příloze č. 2 je stanovena pro jeden kalendářní měsíc a je splatná vždy k 15. dni měsíce následujícího po měsíci, za nějž náleží. Celkové vyúčtování těchto služeb vč. DPH se provede na konci běžného roku po zjištění skutečných nákladů na celý areál. Nájemce hradí opět tyto služby v poměru pronajímané užitné plochy (podle aktuální přílohy č.1 této smlouvy) k celkové užitné ploše. Za tímto účelem poskytne pronajímatel nájemci všechny účetní podklady vztahující se k tomuto vyúčtování a závěrečnou fakturu (příp.dobropis). Splatnost závěrečné faktury je 1 měsíc po jejím doručení nájemci.

Nájemce souhlasí s tím, že počínaje rokem 2006 bude nájemné v příloze č.1 každoročně upravováno podle míry inflace vyhlášené Českým statistickým úřadem. V první splátce takto upraveného nájemného po zveřejnění míry inflace bude zahrnuto i zvýšení nebo

snížení nájemného za období od počátku roku. Stejným způsobem budou upraveny i výše záloh v bodu 3 a 4.

Nájemce souhlasí s tím, že přílohy č.1-3 budou každoročně aktualizovány a jím odsouhlasovány.

Veškeré platby z této smlouvy o nájmu nebytových prostor bude pronajímatel fakturovat nájemci na adresu České vysoké učení technické v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Břehová 7, 115 19 Praha 1.

V.

Závazky nájemce

Nájemce je povinen provádět, nebo zajišťovat na svůj náklad úklid a dále běžné opravy a údržbu těch částí pronajatých prostor, které nejsou pevně spojeny s budovou.

Nájemce není oprávněn provádět stavební úpravy pronajatých prostor.

Nájemce se zavazuje bez odkladu informovat pronajímatele o všech závadách vyžadujících opravu jím zajišťovanou, jakož i o skutečnostech vedoucích k ohrožení zdraví studentů, zaměstnanců a majetku.

Nájemce je povinen dodržovat při své činnosti zásady BOZP a požární ochrany, respektovat příslušné směrnice a řády vydané pronajímatelem k zajištění nerušeného a bezpečného provozu budovy.

Nájemce je oprávněn užívat s pronajímatelem všechny volně přístupné prostory areálu.

VI.

Závazky pronajímatele

Pronajímatel bude zabezpečovat dodávky energií a další provozní podmínky tak, aby pronajaté prostory byly použitelné ke stanovenému účelu.

Pronajímatel vyhotoví protokol o stavu prostor k datu účinnosti této smlouvy. Toto ustanovení se týká i každé podstatné změny v rozsahu pronajímaných prostor.

VII.

Přechodná a závěrečná ustanovení

Tato smlouva může být měněna pouze formou písemných číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami.

Právní vztahy týkající se nájmu podle této smlouvy, výslovně neuplatněné touto smlouvou, se řídí zákonem č.116/1990 Sb., ve znění pozdějších úprav a občanským zákoníkem v platném znění.

Tato smlouva je sepsána ve čtyřech vyhotoveních, z nichž dvě obdrží nájemce a dvě pronajímatel.

Závazky nájemce, vzniklé z titulu nájmu za období od 1.1.2005 do 31.8.2005, které nebyly pronájemci uhrazeny, budou vypořádány jednorázově v souladu s ustanoveními této smlouvy nejpozději do 30.9.2005.

Děkan Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze, prof. Ing. Miloslav Havlíček, DrSc., je zmocněn jednat jménem nájemce ve všech věcech týkajících se naplňování této nájemní smlouvy ze strany ČVUT.

Praze dne 22. 9. 2005

V Praze dne 22. 9. 2005

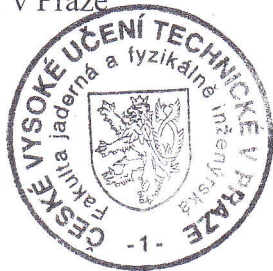
nájemce:

f. Ing. Jiří Witzany, DrSc.
rektor Českého vysokého učení
technického v Praze

za pronajímatele

Ing. Josef Kubiček
kvestor Univerzity Karlovy v Praze

f. Ing. Miloslav Havlíček, DrSc.
dekan Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské
ČVUT v Praze



Příloha č.1 k nájemní smlouvě s ČVUT

Plochy

Aktualizace pro rok 2005

Informativní údaje :

Celková plocha areálu 59 762 m²

Zastavěná plocha 8 469 m²

Základy pro výpočet :

Celková užitná plocha 28 506,23 m²

Plocha užívaná FJFI 3 911 m² (užitná plocha)

Katedrový objekt :	2.NP místnosti 120-126,130-136,141-144	409,9 m ²
	3.NP místnosti 224-226,231-232,235-236,238,241-244	235,3 m ²
	7.NP místnosti 607-612,620-627,630-636,641-644	433,58 m ²
	Chodby a schodiště	309,9 m ²
Těžké laboratoře :	1.NP místnosti 011-022,026-030,084-090,hala reaktoru	737,8 m ²
	2.NP místnosti 106-126,128-129,135-136,144-146, 148-149,180-181,190,191,195,hala reaktoru	1 045,03 m ²
	3.NP místnosti 208-226,284,292,294,295,299 hala reaktoru	537,62 m ²
	Chodby a schodiště	201,87 m ²

Relativní vyjádření pro účtování nákladů – **13,72 %**

Ostatní plochy :

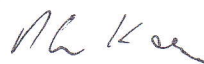
Podíl komunikací,parkovacích a přístupových ploch, (nezahrnutých v objektu) využívaných FJFI 680 m² (ostatní plochy)

Jménem nájemce odsouhlasil:



Ing. Leopold Vrána
tajemník Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské
ČVUT v Praze

Jménem pronajímatele předkládá:



RNDr. Petr Karas
tajemník Matematicko-fyzikální
fakulty UK v Praze

v Praze dne 23. 09. 2005

v Praze dne 23. 9. 2005

Příloha č.2 k nájemní smlouvě s ČVUT

Služby vykonávané zaměstnanci MFF

Aktualizace pro rok 2005

Mzdy včetně odvodů za pracovníky objektu 8 146 304 Kč
Měsíční podíl podle plochy 93 139 Kč

Pracovníci údržby	19 pracovníků	Celkem osobní náklady	2 521 794 Kč
Pracovníci úklidu	14 pracovníků	Celkem osobní náklady	1 339 336 Kč
Pracovníci ostrahy	16 pracovníků	Celkem osobní náklady	2 117 837 Kč
THP pracovníci	8 pracovníků	Celkem osobní náklady	2 167 337 Kč

Návrh měsíční zálohy 94 000 Kč

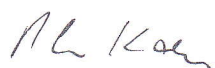
Jménem nájemce odsouhlasil:


Ing. Leopold Vrána
tajemník Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské
ČVUT v Praze

v Praze dne

23. 09. 2005

Jménem pronajímatele předkládá:


RNDr. Petr Karas
tajemník Matematicko-fyzikální
fakulty UK v Praze

v Praze dne

23. 9. 2005

Příloha č.3 k nájemní smlouvě s ČVUT

Náklady na opravy

Aktualizace pro rok 2005

Předpokládané náklady (podle rozpočtu) na opravy objektu (předmět nájmu)

Kč 3 415 000

Měsíční podíl nájemce podle plochy

Kč 39 045

Návrh měsíční zálohy 40 000 Kč

Náklady na stavební úpravy, související se stěhováním pracovníků FJFI :

Jednorázové náklady za rok 2005 Kč 693 982 (bez DPH)

Částka bude přefakturována a doložena kopií dodavatelských faktur.

Jménem nájemce odsouhlasil:

Jménem pronajímatele předkládá:


Ing. Leopold Vrána
tajemník Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské
ČVUT v Praze


RNDr. Petr Karas
tajemník Matematicko-fyzikální
fakulty UK v Praze

v Praze dne

23. 09. 2005

v Praze dne

23. 9. 2005